



# ESCUELA NORMAL DE TLALNEPANTLA

---



## TESIS DE INVESTIGACIÓN

### LA IMPORTANCIA DEL JUEGO COMO UN ELEMENTO PARA EL APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO EN ESTUDIANTES DE SECUNDARIA PARA CONTENIDOS DE QUÍMICA

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE  
LICENCIADA EN ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE DE LA QUÍMICA EN EDUCACIÓN  
SECUNDARIA

PRESENTA

**ANA KAREN HERNÁNDEZ HERNÁNDEZ**

ASESOR

**MTRA. MARINA YOLANDA MARÍN CASAS**

# *Agradecimientos*

Dedico este trabajo a todas las personas que me han motivado durante estos años y a quienes deseo agradecerles, pues no estaría aquí presentado este trabajo, sin su ayuda, inspiración, consejos, amor.

## **A mi familia.**

A quienes les estoy eternamente agradecida ya que me han alentado, apoyado y tolerado en cada momento de mi formación y en mi persona y por las que me esfuerzo día a día, para ser un soporte en toda la extensión de la palabra. En particular me gustaría dar las gracias a mi madre, quien ha sido mi apoyo y consuelo en cada instante, quien me recibió en sus brazos y por quien hoy sigo viva y de pie ante toda adversidad, además de ser mujer con valores, principios, amor a sus seres queridos y amigos.

**JUANA HERNANDEZ  
CARMONA**

**LUIS ALFREDO CASTRO  
HERNANDEZ**

**WENDY ITZEL HERNANDEZ  
HERNANDEZ**

**KARINA HERNANDEZ  
HERNANDEZ**

**LUIS HERNANDEZ  
MORELOS**

## **A mis amigos**

A quienes les estaré eternamente agradecida por estar en cada momento de formación académica, por sus valiosos comentarios y opiniones no solo en este trabajo que hoy presento, sino que además todo lo vivido a lo largo de los cuatro años de carrera en la que hemos crecido todos como futuros docentes. Así mismo, por apoyarme, alentarme, consolarme, por continuar conmigo aun tanto en los momentos felices como en los instantes amargos, por ser grandes seres humanos y sobretodo amigos, a quienes adoro con todo mi corazón.

**GUSTAVO ANGEL LUNA PEÑA**

**DIANA LECHUGA MILLAN**

**SONIA AURIBEL ARENAS LARA**

### **A mi asesora**

Estoy especialmente agradecida con mi asesora la Maestra Marina Yolanda Marín Casas, quien durante este trabajo me apoyo en cada momento con paciencia y tolerancia a mi persona y a mi trabajo en general. Así mismo por compartir de su sabiduría, dedicación y con recomendaciones

### **A mis lectores**

Al Dr. Luis Roberto Díaz Mares y a la Maestra Yazmyn Alvarado Armeida, por su consejos y recomendaciones para este trabajo e inigualable vocaciones que ha impactado en mi vida.

### **A mis profesores**

A la maestra María del Rosario, quien me inspiro con su vocación y actuar docente durante mi trayecto en segundo de secundaria, por quien tuve la aspiración de convertirme en una docente en la que los alumnos puedan contar y además que logre que se sientan a gusto en su materia, consolidando los aprendizajes.

Así mismo, al maestro Jonathan Regalado quien me motivo con su práctica y energía durante mi formación en la Escuela Normal de Tlalnepantla, a quien le estoy enormemente agradecida por ser de las primeras personas en creer en mí, por sus palabras durante mi primer foro en esta casa de estudios, donde con alegría y entusiasmo pregunto si él podría sugerir a un relator en la dinámica, ya que con sus palabras: “he tenido la oportunidad de leer sus trabajos y ella escribe muy bien” esta oración me marco y me ha motivado a confiar en mi misma.

### **A los amigos de mi prima**

Un especial agradecimiento a Narda Melissa Hernández Cisneros y a Juan Pablo Ramírez Medel quienes me apoyaron en un momento importante de mi trayecto, les estaré eternamente agradecida por su gran gesto de amabilidad y apoyo a mi persona.

### **A mis estudiantes**

Deseo agradecer a todas mis alumnas y alumnos de 2° “A” y “F” por darme la oportunidad de desarrollarme en otras materias ajenas a mi especialidad, y con quienes viví momentos especiales, reafirmando que el ser docente significa llevar aprendizaje a todos. Y sobre todo, a los alumnos y alumnas del 3° “A” de la quienes me brindaron su apoyo en cada momento de intervención y me permitieron aprender de ellos como ser humano y como docente en formación, para ser una mejor maestra. A quienes llevare siempre en mi corazón con gran cariño y aprecio por cada instante en las sesiones no solo de química.

**AGUILAR PESCADOR DATAN  
YANDEL**

**AVILA CHAVEZ LUIS ANGEL**

**BAEZA TERRAZAS ANGEL  
GABRIEL**

**BARAJAS MOLINA EDGAR  
HUGO**

**BAUTISTA MARTINEZ  
KENIA GUADALUPE**

**BOLAÑOS GONZALEZ  
DIEGO ALBERTO**

**CAMACHO VARGAS  
MARIA FERNANDA**

**ESPINOZA JIMENEZ CALEB  
SEBASTIAN**

**FLORES PADILLA CARLA  
ALEXANDRA**

**FUENTES ROJO  
CRISTOPHER**

**GARCIA LOPEZ MADELYNE  
SOFIA**

**GUARDADO REBOLLAR  
MELANIE ALEJANDRA**

**HERNANDEZ GALINDO  
MIRIAM ITZEL**

**HERNANDEZ RIVERA  
DYLAN**

**HERNANDEZ VAZQUEZ  
ATZIN URIEL**

**HERNANDEZ VELAZQUEZ  
ALAN**

**LOPEZ LOESA DIEGO  
ALBERTO**

**LUCIANO IBAÑEZ NERY  
CALEB**

**MARTINEZ HERRERA EDER**

**MARTINEZ SERNA XIMENA**

**MENDOZA FRANCO  
DANIEL**

**MERCADO SANCHEZ NAYELI**

**MORALES BAMACA LUIS  
ANGEL**

**MORALES SALCEDO ELVIS  
DAVID**

**RAMIREZ ANDRADE JOSE  
MANUEL**

**REMIGIO PRIMERO LESLE  
ARLETTE**

**RESENDIZ RAMIREZ  
ANGEL MANUEL**

**REYES RAYMUNDO CITALI**

**REYES SILVA AMAIRANI**

**RIVERA MENDOZA ULISES**

**SANCHEZ TORRES  
YULIANA JOSELIN**

**SOLIS ESCOBAR EDGAR**

**OZUNA RUIZ IAN DAVID**

**TORIBIO ZAMORA ALDO**

## Índice

Introducción.....	6
Capítulo I.....	9
A. Planteamiento del problema.....	10
B. Contexto social.....	12
C. Contexto áulico.....	13
D. Propósitos.....	15
E. Formulación de hipótesis.....	15
F. Preguntas de investigación.....	16
G. Diagnóstico del grupo.....	16
Capítulo II.....	22
II. Marco teórico.....	23
A. Aprendizaje basado en juegos.....	23
B. La gamificación.....	27
C. Actividades lúdicas.....	29
D. La importancia de la motivación.....	30
E. Aprendizaje significativo.....	32
F. Marco referencial.....	34
G. Metodología de la investigación.....	45
Capítulo III.....	50
III. Intervenciones de aprendizaje.....	51
A. Primera intervención.....	51
a) Finalidad.....	58
a) Actividad lúdica. La ignorancia vs Tercero “A”.....	58
b) Reglas del juego.....	59
c) Participantes.....	59

d)	Preguntas integradoras .....	60
e)	Guion de observación .....	61
C.	Lección aprendida.....	62
a)	Finalidad .....	63
d)	Participantes .....	64
e)	Diseño experimental .....	65
a)	Finalidades .....	68
b)	La balanza de Lavoisier .....	69
c)	Reglas del juego.....	69
d)	Participantes .....	69
e)	Diseño experimental .....	70
f)	Preguntas .....	70
F.	Lección aprendida.....	70
H.	Análisis de resultados .....	75
d)	Búsqueda del tesoro .....	77
e)	La ignorancia VS 3° "A" .....	80
f)	El amor de los átomos .....	82
g)	La balanza de Lavoisier .....	83
h)	Búsqueda del tesoro .....	84
	Referencias .....	88
	Anexos .....	90
	Anexo 1 Fotografías .....	91

## Introducción

En diversas ocasiones como docentes nos hemos hecho la pregunta ¿Qué estrategias emplearemos en nuestras aulas para el aprendizaje? ¿Cómo nos adaptamos ahora que los estudiantes regresaron al aula, después de cerca de dos años de educación a distancia? ¿Qué estrategias emplearemos para que el estudiantado se motive y por ende participe? Y el principal cuestionamiento ¿El juego nos puede introducir al aprendizaje?

A simple vista puede parecer que el empleo de los juegos en la educación, es una apuesta arriesgada y compleja, sin embargo, la pandemia por COVID 19, ha dejado consecuencias en el desarrollo humano de los estudiantes, trastocando principalmente el área socio-emocional, este impacto no se ha medido, no obstante se percibe a través de la observación que algunos estudiantes muestran dificultades para la interacción, la participación en las actividades propuestas y la sana convivencia, lo que repercute directamente en el área emocional. A partir de la identificación de esta problemática se pensó en intervenir a partir de estrategias basadas en el juego, no se sabía con exactitud cómo responderán los estudiantes ante una dinámica en la que se divierten mientras aprenden, se corría el riesgo de llevarnos a un aula en la que no predomina la disciplina tradicional.

El aprendizaje basado en el juego, ha tomado relevancia, ya que diversos autores han expuesto los beneficios que tiene la aplicación de este, sin embargo, hay docentes o personal directivo que considera que el juego en el ámbito educativo es una alternativa para llenar un espacio en las secuencias de trabajo o planeaciones, y es utilizado como distracción o solo en educación preescolar o primaria. Estos cuestionamientos me llevan a preguntarme ¿Por qué consideramos que el aprendizaje basado en juegos sólo puede ser aplicado en estudiantes infantiles? El juego es una actividad que no únicamente la practican los niños, cualquier persona sin importar su edad, busca algún juego que cumpla con sus

temas de interés, así como la aplicación de conocimientos para la resolución de los mismos.

Esta investigación se enfoca en el Aprendizaje Basado en Juegos (ABJ) como un elemento que propicia el aprendizaje, la sana convivencia y la salud emocional, es idóneo para aplicarlo en las aulas, ya que, por medio de este, los estudiantes emplearán y fortalecerán sus habilidades: cognitivas, sociales, lingüísticas, manuales, científicas, etc.

Se optó el trabajar con este tema, porque sostenemos la hipótesis de que su implementación propicia que los estudiantes consoliden un aprendizaje significativo, además de motivarlos a participar, y por medio de esta interacción en el aula se involucran más en la formación de su aprendizaje, además se busca que con la interacción ellos reafirman sus valores.

El propósito general de este estudio es: explicar el impacto del aprendizaje basado en juegos, para comprender los beneficios de emplear estas estrategias en los contenidos de Química en estudiantes de tercer grado, por su parte el propósito específico se enfoca en valorar la importancia de las estrategias del aprendizaje basado en juegos y su relación en el desarrollo del aprendizaje significativo.

La pandemia por COVID 19 provocó en el ámbito educativo un retraso en el avance de programático, sin embargo, propició en los profesores el desarrollo de habilidades, poco a poco miles de docentes se esforzaron en buscar y aplicar diversas estrategias, que le permitieron llegar a cada niña, niño, adolescente (NNA), de sus aulas a fin de crear ambientes educativos que abrieron paso a espacios de enseñanza y aprendizaje. Por ello se considera importante el implemento de estrategias diversificadas en el aula, que permitan a los estudiantes desenvolverse con mayor libertad, evaluando así no solo conocimientos, sino también rasgos que irán integrando a lo largo de su formación y que le permitirán desarrollarse plenamente en cualquier ámbito de su vida cotidiana.



De acuerdo con la SEP en el Plan y Programa de Estudios para la Educación Básica, Aprendizajes Clave para la Educación Integral, indica en el perfil de egreso de los alumnos de tercer año, 11 ámbitos que se trabajarán dentro de las aulas y de los cuales recuperamos aquellos que consideran son eje fundamental en el tema seleccionado; lenguaje y comunicación, pensamiento crítico y solución de problemas, habilidades socioemocionales y colaboración y trabajo en equipo.

Para el logro de esta investigación, se diseñó y se puso en práctica un proyecto de intervención basado en juegos, en la Escuela Secundaria General No.83 "Benito Juárez García" con el grupo de 3° "A", en la asignatura de Química, se observa que derivado de la pandemia, a los alumnos se les dificulta retomar el trabajo colaborativo, buscar alternativas para la resolución de problemas, por lo que se optó por el trabajo con juegos para la evaluación de sus conocimientos, es por ello que es importante implementar esta estrategia que se puede apoyar de un gran compendio de actividades que nos permita que la dinámica dentro del aula sea más motivadora y a su vez influyente en los alumnos durante su intervención mientras aprenden. Para lograr esta propuesta empleamos el estudio de diseño, que es metodología de investigación que pone en análisis la secuencia y los productos elaborados para la intervención y si estos consiguieron o no el impacto propuesto para los objetivos.

# Capítulo

# I

## **A. Planteamiento del problema**

Con el surgimiento del virus de SARS CoV2, COVID 19, miles de estudiantes se vieron en la necesidad de continuar a la distancia, lo que se proponía para inhibir la propagación de este virus de forma temporal se convirtió en una problemática. Primeramente porque se creía que esta pandemia quedaría en el pasado en algunas semanas, se convirtió en un hecho por cerca de dos años.

Así mismo porque no todos los alumnos contaban con los recursos necesarios para continuar la educación virtual, algunos otros por diferentes factores no lograban concentrarse o perdían el interés por esta modalidad educativa, se elaboraron diversos programas a nivel nacional que buscaban estrategias para este nuevo reto, lo cierto es que la falta de contacto humano e interacción no sólo con docentes sino con compañeros, amigos y colegas de todas las escuelas era necesario y algo que se estaba olvidando y por consiguiente perdiendo, ya que a través de una pantalla no se lograba llegar en este sentido. De acuerdo con datos de la UNESCO (2020) a pesar de todos los esfuerzos para continuar con la educación los países de América Latina y el Caribe, estaban desigualmente preparados para enfrentar esta crisis empleando los recursos de la digitalización.

En 2018, alrededor del 80% de los estudiantes de 15 años que participaron en la prueba del Programa para la Evaluación Internacional de Estudiantes (PISA) en la región tenía acceso a Internet en el hogar y solo un 61% tenía acceso a una computadora. (UNESCO 2020). Según los datos que nos comparten no todos contaban con los recursos necesarios o se veían limitados por el número de niños, niñas y adolescentes en cada hogar a los que les tocaba compartir estos recursos digitales, o bien no cumplían con las especificaciones necesarias para el trabajo.

Es por ello que como docentes en este retorno presencial necesitamos promover en nuestras aulas las herramientas necesarias para que adquieran habilidades sociales en las que sean capaces de participar activamente en la

resolución de problemas demostrando así sus conocimientos y aprendizajes, que se involucren en su proceso, así mismo que esos saberes sean significativos.

Es así que durante la intervención en la Escuela Secundaria General No. 83 “Benito Juárez” encontramos que los estudiantes no se muestran motivados en las aulas y sobre todo durante química, actualmente con la modalidad en línea se observa que no participan en la formación de su aprendizaje, lo que se traduce en la falta de participación en actividades.

En la reunión del 24 de septiembre de 2021 del Consejo Técnico Escolar, los docentes de esta institución dialogaron y expusieron algunas de las problemáticas presentes en cada grupo, por medio de gráficas así como de sus propios testimonios de los titulares, de la cual se rescataron los siguientes datos:

- La comunicación con el estudiantado era limitada y en algunos casos no existía dicha interacción.
- En las aulas sincrónicas existe un mínimo de participación en las actividades propuestas, así como el diálogo en las mismas, por lo que las sesiones se volvían monótonas.
- La mayor parte de los alumnos no comprendían los contenidos, muchos de ellos se limitaban a investigar en internet la resolución de ejercicios, así mismo se identifica que un porcentaje de estudiantes copiaban a sus amigos o compañeros, por lo que no aprendían.

*“Los alumnos no están aprendiendo solo están repitiendo lo que encuentran en internet y peor aún, ni siquiera saben buscar bien, si vas y le preguntas a cualquiera solo unos cuantos te van a responder, por eso ahorita no saben ni lo que están haciendo, lo hacen por hacer y punto.”*

*Profesor Santiago, recuperado del diario docente*

Con la recuperación de esta información, la experiencia y notas respectivas de las clases previas con el grupo a trabajar en este ciclo escolar, se llegó a la conclusión que se requería dar solución a la problemática presente, se hizo hincapié en que, es importante lograr que los adolescentes se involucren en las actividades, interactúen entre sí, formulen cuestionamientos, lo cual se debería lograr como resultado de la motivación y predisposición a dicha dinámica, es el crear espacios en los que los estudiantes se involucren en la formación de aprendizaje.

Por medio de la creación de espacios en los que los estudiantes se involucren, empleando estrategias que motiven a los estudiantes a ser partícipes, por ello es evidente que esta problemática tiene una relación compleja con las actividades lúdicas (juegos en todas su presentaciones), apoyando esta idea Clemente (2014) argumenta que, resulta indispensable que el docente deba implementar acciones innovadoras y usar nuevos recursos y estrategias didácticas que le permitan desarrollar el proceso de enseñanza aprendizaje.

Los alumnos se cansaron de una metodología que carecía de interacción, por lo que debemos motivarlos en un momento en específico y de forma controlada, utilizando el juego previamente diseñado por los docentes en contenidos determinados podremos hacer que los estudiantes utilicen sus habilidades, conocimientos, creatividad, aptitudes etc., en estas dinámicas de trabajo, es así que promoveremos : la motivación social, de autoestima y autorrealización, a medida que ellos se involucren y avancen en las propuestas irán desarrollando y fortaleciendo sus competencias hasta obtener los objetivos planteados.

## **B. Contexto social**

La Escuela Secundaria General No. 83 “Benito Juárez” se encuentra situada en el municipio de Tultitlan, Buenavista, México, se encuentra cerca de una área industrializada. Los alumnos viven en diferentes comunidades aledañas a este Ampliación San Marcos segunda sección, Buenavista, Izcalli del Valle, Rinconada

San Marcos, San Marcos, Palma, Tultitlan, Valle de Tules. Dentro de las actividades económicas encontramos que la institución cuenta con diversos locales como tiendas, papelerías, café internet y áreas recreativas en las que la mayoría de los alumnos pasan su tiempo libre, posterior a sus actividades escolares.

Debido a que la mayoría de estudiantes no cuentan con los recursos económicos, si bien no es una comunidad pobre se nota los escasos bienes en lugares concretos, así mismo se refieren a esta localidad como peligrosa en ciertos momentos, pues dentro de ella se han presenciado actos delictivos como robos, venta y adquisición de drogas, incluso por los mismos alumnos inscritos. Cerca del 70% del alumnado de 3° "A" tiene hermanos u otros familiares cursando el mismo distinto grado en esta institución, en algunos casos viviendo en la misma zona habitacional, compartiendo sus recursos digitales.

### **C. Contexto áulico**

El grupo de 3° "A" está conformado por 35 estudiantes, de los cuales 22 son hombres 13 son mujeres, antes de intervenir con el juego, se realizó un diagnóstico cuyo objetivo era recuperar los datos más relevantes para saber las características y necesidades del alumnado las preguntas base para la investigación se orientaron en conocer:

- Su rango de edades.
- Evaluaciones de matemáticas.
- Evaluaciones de física.
- Tipo de actividades que se les complica realiza.
- Su perspectiva acerca de la evaluación por medio de exámenes.
- Actividades que se les faciliten.
- Convivencia con sus compañeros.
- Como perciben su aprendizaje y la importancia de aprender.

Los datos recuperados de los cuales se apoyó esta investigación no sólo están fundamentados en datos cuantitativos, sino que también en la valoración cualitativa y se obtuvieron de la observación e intervención con los alumnos. Derivado de esta interacción, así como diálogo se recuperaron los siguientes datos:

- Les costaba interactuar y trabajar entre ellos; a causa del confinamiento social, el grupo tuvo que quedarse en sus hogares a meses de haber comenzado a conocerse.
- La evaluación por medio de un examen, los pone nerviosos.
- Hay contenidos a los que no les ven un provecho y no saben porque lo están viendo.

Para esta intervención metodológica como se ha mencionado en páginas anteriores, se empleó el estudio de diseños, el cual de acuerdo con Nieda (2003).

Cada vez es más difícil ignorar que los alumnos no se involucran en su proceso de enseñanza aprendizaje, considerándolo más como un mecanismo de repetición con respuestas estandarizadas, a una respuesta en la que demuestran sus conocimientos mediante otras metodologías, desde lo que saben. El aprendizaje significativo se trata de acuerdo con Ausubel (1976) es decir se apropian de dicho conocimiento y son capaces de reproducirlo entre sus iguales, ya no es sólo un conocimiento aprendido, sino que también adquirido

Nuestro rol como docentes es el formar a los alumnos en conocimientos bastos acerca de ciertos contenidos para su posterior formación, sin embargo, en nuestro quehacer profesional tenemos otras metas por cumplir y no sólo el de transmisor de conocimientos, animador, supervisor o guía del proceso de aprendizaje, incluso de investigador educativo, sino de formador y promotor de valores en la sociedad y sobre todo en los alumnos.

El trabajo colaborativo conlleva grandes retos, pues al intercambiar ideas, opiniones, conocimientos, soluciones en un grupo determinado no siempre se realiza de forma constructiva, es por ello que debemos promover la cultura de paz y valores, para que así puedan interactuar con sus iguales se busca que de forma crítica y reflexiva compartan sus saberes al grupo determinado.

#### **D. Propósitos**

##### **Propósito general:**

- Describir la importancia del Aprendizaje Basado en Juegos, en el proceso de enseñanza aprendizaje en los contenidos de Química en estudiantes de tercer año, para comprender cómo influyen y las áreas de oportunidad para la creación de espacios de aprendizaje y el fomento de los valores.

##### **Propósito específico:**

- Explicar los beneficios del uso de juegos en el proceso de enseñanza aprendizaje, así como en el impulso de valores.
- Diseñar, desarrollar y evaluar estrategias el juego con la intención de valorar su pertinencia para desarrollar el aprendizaje significativo.

#### **E. Formulación de hipótesis**

- Los juegos didácticos influyen positivamente en el aprendizaje, porque al ser partícipe de su desarrollo este conocimiento se convierte en un saber significativo.
- El juego en el aprendizaje está vinculado con la motivación dentro del aula y esta influye en el desarrollo de los estudiantes.



## F. Preguntas de investigación

- ¿Qué efecto tiene el hecho de emplear juegos dentro del aula sobre la enseñanza de los contenidos de química?
- ¿Cómo se puede mejorar el proceso de enseñanza aprendizaje de los estudiantes de 3ºA?
- ¿Qué elementos son esenciales en el desarrollo de los juegos empleados durante el proceso de enseñanza aprendizaje en química?
- ¿Qué efecto tiene el empleo de juegos dentro del aula sobre los valores en los estudiantes de 3ºA?

## G. Diagnóstico del grupo.

En este apartado se encuentra la información recopilada referida al alumnado de Tercero A, es así que como herramientas de recopilación de información se emplean en primer estancia el formulario de Google y el mismo formulario o entrevistas a alumnos que no cuenta con los recursos tecnológicos para contestar las preguntas de dicha herramienta así mismo, se apoya del diario del docente y la observación, mismas que sirvieron y acompañaron el resto de la investigación durante las intervenciones.

De forma introductoria es importante identificar que es un diagnóstico y su utilidad en el campo pedagógico, por lo que se recupera que el diagnóstico educativo es:

*“Un proceso que trata de describir, clasificar, predecir y explicar el comportamiento de un sujeto dentro del marco escolar. Incluyen un conjunto de actividades de medición y evaluación de un sujeto (o grupo de sujetos) o de una institución con el fin de dar una orientación.” (Buisán.2001.P13) citado en (Arriaga.2015.P.65)*

En otras palabras es un instrumento que permite recuperar información de un sujeto en el ámbito educativo, a fin de recuperar aspectos que nos ayuden a identificar elementos que coadyuven a nuestra práctica docente, a fin de proporcionar conocimientos bastos, para el proceso de enseñanza y aprendizaje. De acuerdo con Arriaga (2015), las etapas de aplicación del diagnóstico se dividen en cinco aspectos.

- Recogida de información.
- Análisis de la información.
- Valoración de la información (como fiable/válida) para la toma de decisiones.
- La intervención mediante la adecuada adaptación curricular.
- La evaluación del proceso diagnóstico.

Sabemos la importancia que tiene el diagnóstico grupal, característico por realizarse al inicio de cada intervención, a fin de conocer las necesidades, así como conocimientos y saberes previos de un tema específico. Este diagnóstico juega un papel relevante en la planeación y para este trabajo en la elaboración y planeación de los diseños de estudio para la intervención mediante el aprendizaje basado en juegos. Apoyando esta idea se recupera que:

*El docente debe considerar la información recopilada en el diagnóstico para la elaboración de la planeación didáctica y la selección de estrategias metodológicas, las cuales deben ser congruentes con las necesidades educativas de los estudiantes y además, proporcionando espacios que permitan el desarrollo de las destrezas, las habilidades y los conocimientos necesarios para continuar con éxito el proceso de aprendizaje. (Camilloni.1998.p.71) citado en (Arriaga.2015.P.71)*

Como se ha mencionado el diario de campo, es un instrumento relevante en la investigación de este documento, así como en el diagnóstico del grupo que nos proporciona la información necesaria para el trabajo docente y la investigación.

*El diario de campo debe permitirle al investigador un monitoreo permanente del proceso de observación. Puede ser especialmente útil al investigador en él se toma nota de aspectos que considere importantes para organizar, analizar e interpretar la información que está recogiendo. Bonilla (1997) citado en (Martínez.2007.P.8)*

Continuando con los aportes de Martínez (2007) los elementos que debe integrar para tener la información suficiente de recopilación y posterior de interpretación y análisis de la información son:

- Descripción. Detallar de la manera más objetiva el contexto donde se desarrolla la acción (donde se evidencia la situación problema. Pero no debemos caer en un simple contar qué objetos hay, sino describir en qué sentido responde a la investigación.

Lo que el autor refiere a este aspecto, es que dentro de nuestra recopilación de información, todo lo que describamos debe tener una justificación del porque la colocamos o recuperamos dichas observaciones, no quiere decir que este escrita sino que nos encamine a la idea del porqué. Durante este procedimiento la observación juega un papel importante

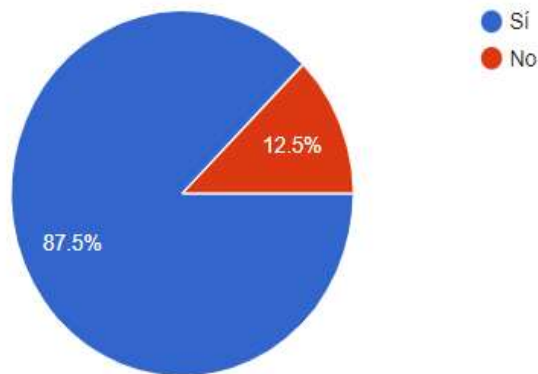
*Observar, con sentido de indagación científica, implica focalizar la atención de manera intencional, sobre algunos segmentos de la realidad que se estudia, tratando de capturar sus elementos constitutivos y la manera cómo interactúan entre sí, con el fin de reconstruir inductivamente la dinámica de la situación Bonilla (1997) citado en (Martínez.2007.P.2)*

Empleando los instrumentos antes mencionados a continuación se presenta los datos se obtuvieron los siguientes resultados para el diagnóstico grupal:

- Cerca del 87% de los alumnos emplean su tiempo libre en juegos de su gusto, la mayoría de ellos son mediante dispositivos móviles de los que

destacan: puzzles, habilidad mental, ajedrez, preguntas, acción (Free Fire).

Gráfica: ¿Utilizas tu tiempo libre en algún juego?



Fuente: Elaboración propia

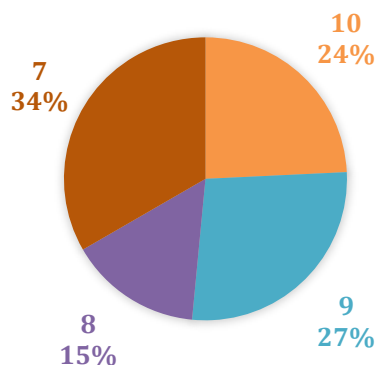
Esta pregunta se realiza con el objetivo de contrastar que los juegos forman parte de nuestra vida cotidiana, ya que son actividades que nos permite desenvolvemos en un área en la que si bien no somos especialistas, contamos con las habilidades y conocimientos suficientes para ir progresando. Otro de los elementos es que con esta superación, viene la recompensa, un elemento adjunto en los juegos, tanto educativos como de entretenimiento persona

- Cerca del 34% de los alumnos obtuvieron una evaluación igual o menor a 7 durante la educación a distancia, el 24% consiguió un 10, el 27% alcanzó el 9 y el 15% restante tuvo un 8 como evaluación final.

Los datos que se presentan a continuación se obtuvieron con el propósito de observar las calificaciones en el periodo de pandemia, si bien no nos proporciona una información clara acerca de los conocimientos adquiridos, nos permite interpretar si su comunicación fue progresiva en estos instantes, como se ha mencionado, durante la reunión de CTE se logró recuperar algunos datos de los cuales destaca; que las calificaciones de siete en su mayoría fueron otorgadas por los docentes, ya que no podrían reprobar a los estudiantes que no ingresaran a sus

clases virtuales, o que su desempeño así como la apropiación de aprendizajes no fueron las esperadas.

Gráfica: Evaluaciones obtenidas en Ciencias II. Física

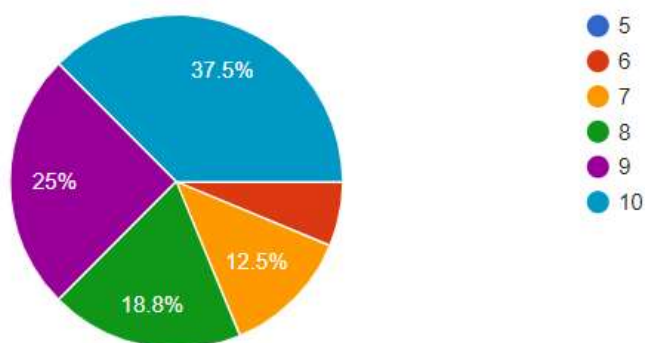


Fuente: Elaboración propia

Bajo la hipótesis que los alumnos con evaluación menor a ocho, no accedieron a sus clases en línea y que representan un total de once estudiantes no tiene conocimientos base de la interacción de la materia con el mundo, ya que en la materia de física se trabajan conceptos bases de la ciencia como lo es el átomo y los enlaces químicos. Esto aunado a que las clases durante su formación en segundo año de secundaria se limitaban a una hora y día a la semana, a causa de que la institución y por consiguiente el estudiantado son de comunidades con recursos escasos.

- La mayoría de los alumnos al estar desmotivados buscan actividades que los relajen o actividades que les permita motivarse como escuchar música o jugar, así mismo, encontramos que hay estudiantes que al encontrarse en esta situación no realizan alguna actividad para sentirse bien. La motivación es un elemento que está vinculado al juego educativo, por lo que es una pregunta importante en la investigación.

Gráfica: Evaluaciones obtenidas en Matemáticas.



*Fuente: Elaboración propia*

Las matemáticas son una materia esencial en la formación del alumnado, es por ello que la recopilación de esta información es importante para darnos una idea de si cuentan con las bases de los conocimientos para la realización de operaciones tanto básicas como las más complejas. Ya que la química se apoya en los saberes de estos para los cálculos, es así que el conocer las evaluaciones es importante

- Mediante el dialogo y lo recuperado en el diario del docente, así como la progresión en su participación del juego.
- Dentro de las actividades que más se les dificultan son los escritos como ensayos, en primer lugar por la redacción y ortografía y en un segundo momento porque en los ensayos deben escribir desde su propia perspectiva, complicándose en escribir sus ideas.
- En el área de las matemáticas, no presentan dificultades en las operaciones básicas, como lo son sumas, restas, multiplicaciones, divisiones, sin embargo, se les complica las conversiones.
- La mayoría refiere a preferir las actividades al aire libre, pues usualmente pasan su tiempo en el aula, sin dinámicas interactivas.

Respecto a la pregunta de ¿Cómo les gusta aprender? El 90% de alumnado menciona que por medio de actividades lúdicas y apoyándose de materiales visuales para su mayor comprensión de los contenidos.

# Capítulo

## II

## **II. Marco teórico**

El marco teórico conceptual que se presenta a continuación forma parte de los conceptos importantes para desarrollar el tema de investigación, como lo indica el título del documento, me centraré en el Aprendizaje Basado en Juegos como una estrategia para el aprendizaje significativo. Existe un punto importante que resaltar al momento de hablar de los juegos en el ámbito de la educación y es mencionarlo, suele confundirse con la gamificación, debido a la gran similitud en conceptos y percepción ya que son temas con ciertas similitudes, pero con un enfoque y objetivos diferentes.

Sin embargo, considero que hay elementos que podemos recuperar y que nos coadyuven en la elaboración de estos juegos para la creación de ambientes de aprendizaje y participación en nuestras aulas. Un punto primordial en esta estrategia es el iniciar por el concepto del juego que de acuerdo con Huizinga (1938) citado en Toro (2013) es una acción u ocupación libre, que se desarrolla dentro de los límites temporales y espaciales determinados, según reglas absolutamente obligatorias, aunque libremente aceptadas, acción que tienen fin en sí misma y va acompañada de un sentimiento de tensión y alegría y de la conciencia de –ser de otro modo- que en la vida corriente.

### **A. Aprendizaje basado en juegos**

De acuerdo con Tobías (2014), citado en Broncano (2020) el Aprendizaje Basado en el Juego es una metodología que consiste en el uso directo de juegos en el aula creados específicamente o ya existentes. Es decir, se tiene que adaptar aquellas actividades que se considere adecuadas para la evaluación de ciertos aprendizajes, los juegos ofrecen una estructura única para complementar las estrategias de enseñanza tradicionales e infundir la enseñanza con energía, generando un pensamiento innovador y proporcionar una diversidad en métodos los métodos durante el proceso.



Por su parte (Boyle, 2011) menciona que de esta forma los conceptos en el aprendizaje son más agradables para los estudiantes y proporcionan a los alumnos una plataforma para que sus pensamientos creativos reboten, apoyándose de esta idea, el alumno se desenvuelve en una práctica a la que no está acostumbrado en la que es capaz de emplear lo que sabe, con sus habilidades, con creatividad, diversión y libertad. La razón del porqué son más atractivos deriva en la presentación, al no ser los mismos esquemas a los que están acostumbrados, la curiosidad por familiarizarse con lo novedoso de usar el juego puede o no, presentar mayor disposición al trabajo.

Por su parte Sánchez (2017) citado en Mora (2020) menciona que el ABJ es “la utilización de juegos como vehículo y herramienta de apoyo al aprendizaje, la asimilación o la evaluación de conocimientos. Usamos, creamos y adaptamos juegos para utilizarlos en el aula”. Usualmente estudiantes e incluso docentes ven la evaluación como la resolución de cuestionamientos plasmados en papel y entre mayor número de aciertos, tengan mayor será su evaluación, traducido en una mejor apreciación de sus conocimientos. Es así que, el juego será un puente para la evaluación de sus conocimientos, ya que requerirá de sus saberes para incorporarse a la actividad, a la par que evaluamos el empleo de esos aprendizajes para la resolución de los problemas y los valores.

Cuando el tema tiene cierta complejidad o dificultad, el docente debe contar con los conocimientos del contenido, mediante la búsqueda definiciones o también conocidos como modelos escolares; que emplean un vocabulario menos científico y más coloquial para la ejemplificación de fenómenos difíciles de comprender, así que de la misma forma podremos emplearlo como conducto para la asimilación de estos conceptos. Con ello se busca que el juego funcione como la modelación para el aprendizaje de aquellos temas complicados.

Con ello se aspira que los estudiantes disfruten de lo que están haciendo, para que cuando se suprima el momento de diversión quede el sentimiento de

disfrute que posteriormente genera motivación. Pedraz (2018) citado en Broncano (2020) expone que hay 2 tipos de aprendizajes que se pueden dar mientras se juega:

- El aprendizaje emergente: Es aquel que se da a partir de las propias mecánicas de interacción usuario-elemento de juego que generan unas dinámicas alrededor de la mesa que lo que hacen es promover aprendizaje. Es decir en este tipo se basa en el dinamismo de la actividad y el aprendizaje generado de la interacción.
- El aprendizaje incrustado: Es cuando se selecciona un contenido concreto y lo introduce dentro de un juego para relacionar estos contenidos en el juego con un aprendizaje que te llevas y que luego puede ser reforzado. Dicho esto con este tipo de juego se pretende que incluir los contenidos a trabajar en el juego, a fin que pueda reforzar lo que sabe mientras se divierte.

Así mismo identifica dos tipologías, que aportan a los objetivos de la investigación:

*El juego dirigido se refiere a jugar a un juego ya creado e ir dirigiéndose hacia un objetivo de aprendizaje emergente que se quiera llegar conseguir; entonces se juega, luego se da un período post-juego de reflexionar sobre lo hecho y después se transfieren los conocimientos se dirige el juego hacia el fin que uno quiera darle como romper el hielo, presentarse, provocar interés por un conocimiento concreto. Pedraz (2018) citado en (Broncano.2020.P.14)*

En esta clasificación, nuestro papel no es participante, sino como moderadores con el propósito de corroborar que se esté llevando a cabo el proceso de aprendizaje y posterior al momento de la reflexión del proceso que llevaron a cabo u orientación en caso de que puedan existir momentos de confusión en el procedimiento sin influir en la toma de sus decisiones, ya que se trata que de los

estudiantes demuestren por sí mismos lo que saben, comprendieron, reflexionaron o modificaron.

*El juego serio hace referencia al uso de un juego modificado o diseñado todo lo necesario para incrustar unos contenidos concretos para aprender mientras se juega. Este es el tipo de juegos que más se utiliza en la educación hoy en día. En este caso hay que regular y equilibrar bien la cantidad de contenido incrustado con la diversión que genera el juego ya que si no la motivación o ganas de jugar y pasarlo bien se pueden ver reducidas porque el juego pasa a ser otra manera más de ver el temario en vez de ser una herramienta lúdica. Pedraz (2018) citado en (Broncano.2020.P.14)*

Es importante hacer énfasis, en que no se debe perder de vista que la actividad debe ser divertida, el principal objetivo es el desarrollo de habilidades, es un juego con seriedad y con fines educativos, quizá la seriedad pueda parecer una palabra confusa, pero se refiere a que los objetivos y propósitos en este juego no son meramente el entretenimiento, sino que aprenda mientras existe un equilibrio entre la diversión y el aprendizaje. Los materiales que elaboremos deben ser meticulosamente contruidos para que corresponda con las necesidades de los estudiantes y así mismo que logren captar la atención del grupo.

Hasta este punto quizá aún no les parece muy contextualizado esta estrategia o aún no están muy familiarizados, es por ello que me apoyo de la aportación de Moreno (2010), menciona que el aprendizaje basado en juegos es un área de investigación relativamente nueva cuyo objeto de estudio son los juegos con capacidad de balancear un dominio de conocimiento o habilidad cognitiva específica con la capacidad del aprendiz en su rol de jugador para retenerlos y aplicarlos como parte de su proceso de aprendizaje y posteriormente en situaciones de la vida real. Al irse adentrando en el tema, encontramos que no es que sea una estrategia muy nueva, sino que no es muy empleada por los docentes y sobre todo en profesores de las escuelas secundarias, ya que puede darse a entender no sólo

lo expuesto anteriormente, sino que también no es necesario que los adolescentes desarrollen sus habilidades en el juego.

## **B. La gamificación**

Como se mencionó con anterioridad, es importante recalcar la diferencia del aprendizaje basado en juegos y de la gamificación, por lo que se hizo una revisión de lo que implica la gamificación. Así mismo la autora de esta investigación, considera que hay elementos que nos pueden funcionar y que no son limitantes.

"La gamificación es una técnica, un método y una estrategia a la vez. Parte del conocimiento de los elementos que hacen atractivos a los juegos e identifica, dentro de una actividad, tarea o mensaje determinado, en un entorno de no juego, aquellos aspectos susceptibles de ser convertidos en juego o dinámicas lúdicas. Todo ello para conseguir una vinculación especial con los usuarios, incentivar un cambio de comportamiento o transmitir un mensaje o contenido. Es decir, crear una experiencia significativa y motivadora". Marín (2013) citado en (Contreras.2017.P.23)

De acuerdo a lo antes expuesto, podemos observar que al igual que el juego, lo que se pretende es introducir a los estudiantes en una dinámica, pero en lo que se diferencia del (ABJ) es que en la gamificación se emplean elementos tecnológicos o digitales, tal es el caso de los avatares, recompensas, avances o del uso de las herramientas y plataformas ya existentes como *Kahoot* en las que nosotros docentes vaciamos la información que ya tenemos y la arrojamos en los medios digitales que consideremos más óptimos. Sin embargo, considero que como en muchos casos esto se puede adaptar a contextos en los que no tengamos los materiales o medios indispensables para la elaboración de estos recursos ya existentes.

Por su parte Ibar (2014) menciona que la definición sobre gamificación consta de tres partes principales:

- Elementos de juegos: aquellos elementos comunes a todos los juegos (estrategias, avatares, puntuaciones, potenciadores, etc.). Es importante que no olvidemos que estos elementos nos son beneficiosos no solo para llevar un registro del avance cognitivo del alumnado, también para la motivación.
- Técnicas de desarrollo: el diseño de los juegos, la ingeniería detrás de los mismos. Este es un punto importante que debemos considerar, que diversos autores acuñen que el Aprendizaje Basado en Juegos (abj), no emplea recursos digitales, es una característica que debemos o no adecuar en nuestros espacios, además que es un eje fundamental que deben contener nuestros juegos.
- Contextos: los espacios de no juego donde podemos desarrollar estrategias de gamificación. Evaluar la institución en la que nos encontremos, así como las posibilidades de efectuarlo, a fin de seleccionar el tipo de procedimiento, materiales que emplearemos para nuestras clases.

Igualmente describe los fundamentos del concepto y los divide en:

- Motivación: el impulso, la recompensa por hacer algo bien.
- Comportamiento: el cómo acata la tarea encomendada. De ello depende recibir premios (badges, dinero, logros, experiencia, etc.) o castigos.

Esta definición nos da una idea de la relevancia y el impacto que tendría en nuestras aulas, ya que como lo menciona se llevaba a cabo en momentos específicos, no como un relleno para nuestras clases, además va acompañada de lineamientos lo que nos demuestra que no es una actividad de ocio y de pérdida de tiempo, sino que tiene un objetivo específico que es el aprendizaje, desde una perspectiva diferente ya que se involucran y produce en ellos las emociones que los seres humanos reflejamos al ingresar a cualquier juego de cualquier modalidad.

De acuerdo con Cagigal (1996) el juego asociado a la gamificación se trata de una acción libre, espontánea, desinteresada e intrascendente que se efectúa en una limitación temporal y espacial de la vida habitual, conforme a determinadas reglas, establecidas o improvisadas y cuyo elemento informativo es la tensión. Si observamos esta definición no es solo aplicable a los juegos virtuales, sino que es una definición universal aplicable al ABJ.

Es muy importante considerar este aspecto, ya que el juego en el ámbito educativo no debe ir aunado al condicionamiento, sino ser una actividad en la que el estudiante debe tomar la decisión de incorporarse, es por eso que el involucrar el juego tendrá que contener ciertos elementos que hagan que se vea atraído por lo que les proponemos, pues lo utilizará no sólo su conocimiento para la resolución de los problemas planteados o de los ejercicios, sino que emplea sus propias ideas, habilidades, valores, conocimientos.

Me gustaría enfatizar en que debemos ser conscientes y sobre todo hacerles saber a los estudiantes que en esta estrategia el fracaso no significa que todo término, sino que es libre de cometer errores y que esos errores nos ayudarán a retroalimentar, esto también conlleva un análisis de lo que estamos haciendo en el aula. Este es un proceso, no termina con una sola actividad o juego, sino que lleva un progreso en el que él podrá visualizar sus logros, competencias etc.

### **C. Actividades lúdicas**

Usualmente cuando se habla de los juegos o de la gamificación, podemos observar que mencionan que en ambos se hace uso de los elementos lúdicos, de acuerdo con Jiménez (2004), lo lúdico es un calificativo que hace referencia a una cualidad humana: la capacidad simbólica, que se suele hacer presente al conjuntarse una libre identidad de la conciencia, un nivel elevado de sensibilidad y la creatividad para realizar acciones que satisfagan simbólicamente las necesidades

de su voluntad, así como sus emociones y afectos. Es por ello que las actividades lúdicas deben estar enfocadas en los estudiantes, debemos conocer a nuestros grupos, saber sus necesidades, el tipo de actividades de su interés, el estilo de aprendizaje predominante, dicho esto es importante considerar que los equipos que se lleguen a formar para el desarrollo de las actividades esté compuesto por integrantes equilibrados.

El desarrollo del componente lúdico demanda libertad, interacción y cotidianidad; debe estar desprovisto de toda preocupación funcional, para que realmente el ser humano se introduzca en esos espacios de “trance” (a los que sólo se puede acceder sin seguir modelos o reglas prefijados, es decir, modificando sus propios paradigmas). En general las actividades lúdicas producen en el individuo una disposición emocional de bienestar, disintimiento, alegría y placer, que le permiten privilegiar la función de la amígdala cerebral antes que la del neo córtex. Así, nos emocionamos, luego reflexionamos sobre aquello que nos logró emocionar y, consecuentemente, lo recordamos con una mayor precisión y claridad.

#### **D. La importancia de la motivación**

Uno de los elementos en lo que es el Aprendizaje Basado en Juegos y que se menciona repetitivamente es la motivación, Hampton (2000) citado en Castillo (2013) la refiere a aquello que hace que la gente actúe o se comporte de determinadas maneras de acuerdo a y es que en toda dinámica interactiva que nos genere un reto, nos encontramos emocionados por el deseo de querer ganar, así como, el de demostrar que somos habilidosos y conocedores del tema o en este caso del juego. Apoyando la idea Flores (1996) citado en Castillo (2013) indica que la motivación corresponde a una serie de impulsos o deseos, los cuales fomentan cierto comportamiento. Con esto en mente los juegos nos pueden ayudar a generar dicha motivación, ya que nuestra estrategia integra elementos que dan apertura a las emociones generadas cuando se está motivado, no olvidemos que las

emociones juegan un papel crucial en cualquier actividad, ya que dependiendo el sentimiento predominante está la disposición.

Es decir son acciones que nos permiten propiciar una emoción y que por medio de estas se genere una disposición o comportamiento de aceptación a una acción a realizar, lo cual se pretende que genere que los estudiantes muestran mayor disponibilidad, alegría, entusiasmo al participar en esta dinámica de juego.

Las teorías motivacionales se pueden dividir entre aquellas de contenidos y las de proceso de acuerdo con Naranjo (2009). Las primeras estudian y consideran aspectos que pueden motivar a las personas, mientras que las segundas estudian y toman en cuenta el proceso de pensamiento por el cual estas se motivan. Es así que, Brunner (1966) identificó tres formas de motivación intrínseca:

- De curiosidad: Cuyo objetivo es satisfacer el deseo de novedad, surge así el interés por los juegos y las actividades constructivas y de exploración.

Le presentaremos una dinámica diferente, los juegos no suelen ser un recurso muy utilizado en las clases, por lo que el mostrarle y hacer que interactúe con elementos del juego adaptados para la demostración y empleo de sus saberes ocasionamos una sensación de innovación y curiosidad por cómo utilizará dichos aprendizajes, cuáles son los objetivos al verse involucrado en la dinámica, que aprendizaje reforzará

- De competencia: se refiere a la necesidad de controlar el ambiente. Si eso sucede, aparecerá el interés por el trabajo y el rendimiento.

Es importante considerar que al ser un juego, brinda una sensación de querer ganar, con el propósito de obtener la recompensa, pero es fundamental que los estudiantes no pierdan de vista que el objetivo no es superar a los demás, debemos tener la capacidad de que al momento de la dinámica se promuevan los



valores y no olviden que deben respetarse unos a otro al momento de interactuar e intercambiar ideas.

- De reciprocidad: Alude a la necesidad de comportarse de acuerdo con las demandas de la situación.

Como sabemos es de suma importancia hacerles saber a los estudiantes al principio de una actividad; la finalidad y los aprendizajes esperados al involucrarse en dicha actividad, para que de esta forma sean más conscientes de que deben comportarse con propiedad a pesar de que sea un juego, una vez más en este punto promoveremos los valores y principios de cada uno de los adolescentes.

Uno de los autores más relevantes en lo que motivación refiere es Maslow (1943) citado en Castillo (2013) quien señala que las personas se encuentran motivadas por cinco tipos de necesidades: fisiológicas (alimento, agua y abrigo), de seguridad (protección, orden y estabilidad), sociales (afecto, amistad y sentido de pertenencia), autoestima (prestigio, estatus y autoestima) y autorrealización (autosatisfacción). Estas necesidades humanas están ordenadas según una jerarquía, donde unas son prioritarias y sólo cuando estas están cubiertas, se puede ascender a necesidades de orden superior.

### **E. Aprendizaje significativo**

Los docentes mayormente son percibidos como los expertos referidos a la materia que impartimos, poseen todos los conocimientos prácticos y teóricos necesarios para la enseñanza de este saber, siendo así que los educadores son los responsables de transmitir esta sabiduría y los alumnos serán los receptores. Al contrario de lo que se pueda creer, es de suma importancia que los estudiantes se involucren en el proceso de enseñanza aprendizaje, por lo que no podemos limitar su actividad a ser espectadores que repitan o memoricen los conocimientos, sino que se apropien de ellos y les encuentren un sentido, de esta forma el aprendizaje formará parte de ellos.

Por ello recuperamos los aportes de Ausubel que es uno de los principales exponentes a lo que el aprendizaje significativo refiere. De acuerdo con Ausubel (1976) citado en Moreira (1997), el aprendizaje significativo es el mecanismo humano, por excelencia para adquirir y almacenar la inmensa cantidad de ideas e informaciones representadas en cualquier campo de conocimiento.

Se considera que esta actividad es un puente para el aprendizaje significativo, un autor muy relevante de acuerdo con el hay tres tipos:

- Aprendizaje de representaciones, que consiste en aprender el significado de símbolos solos o de lo que éstos representan.
- Aprendizaje de proposiciones, que es la adquisición del significado de las ideas expresadas por grupos de palabras combinadas en proposiciones u oraciones.
- Aprendizaje de conceptos, consistente en aprender lo que el concepto mismo significa; es decir, discernir cuáles son sus atributos de criterio que lo distinguen y lo identifican.

Existen condiciones necesarias para que este aprendizaje pueda llevarse a cabo:

- Que el alumno manifieste una actitud de aprendizaje significativa, o sea, una predisposición para relacionar el nuevo material que se va a aprender de una manera no arbitraria y no literal con su estructura de conocimiento.
- Que el material de instrucción sea potencialmente significativo, es decir, que sea enlazable con sus estructuras particulares de conocimientos de una manera no arbitraria y no literal. Por consiguiente, aunque el nuevo material sea potencialmente significativo, si la intención del alumno es memorizar arbitraria y literalmente, tanto el proceso como su producto serán mecánicos.

Por otra parte, las etapas son: cuando los nuevos contenidos son asimilados de manera sustancial por el alumno;

- **Transferencia:** Permite generalizar lo aprendido, que se traslade la información aprendida a varios contextos e intereses. Es la ejercitación y aplicación del contenido asimilado a nuevas y más variadas situaciones.
- **Retroalimentación:** Proceso de confrontación entre las expectativas y lo alcanzado en el aprendizaje, se efectúa mediante la evaluación del proceso de aprendizaje, la cual debe estar presente a lo largo del proceso. En esta etapa se compara el resultado obtenido con relación al resultado valorado respecto a los objetivos, al problema, al método, al objeto y al contenido.
- **Motivación:** Etapa inicial del aprendizaje, en la cual se presenta el objeto de estudio a los estudiantes, promoviendo con ello su acercamiento e interés por el contenido, creando una expectativa que promueva el aprendizaje.
- **Comprensión:** Consiste en el proceso de percepción de aquellos aspectos que ha seleccionado y que le interesa aprender. La comprensión como proceso se dirige al detalle, a la esencia de los objetos y fenómenos, buscando su explicación. Depende tanto del alumno como del profesor, entre ambos deben buscar la causa del problema, la solución y el modo de integrar los nuevos conocimientos de manera sustancial en la estructura cognitiva del alumno.
- **Sistematización:** es la etapa crucial del aprendizaje, aquí es donde el estudiante se apropia de los conocimientos, habilidades y valores.

## **F. Marco referencial**

Para comenzar a adentrarnos en el tema, es importante identificar algunos trabajos de investigación que se han realizado en torno al tema del aprendizaje a través del juego y que han sido aplicados a la enseñanza de la Química en Educación Secundaria, de los hallazgos relevantes presento algunas de las

aportaciones que se consideraron para este trabajo. Es primordial enfatizar en la definición de los juegos:

*Los juegos son una actividad o acción voluntaria que se desarrolla sin interés material dentro de ciertos límites fijos de tiempo y espacio, según una regla libremente consentida pero completamente imperiosa, provista de un fin en sí mismo y acompañada de un sentimiento de tensión y alegría y de una conciencia de ser algo diferente de lo que es en la vida corriente (Huizinga, 1949. p.28)*

Mediante la propuesta didáctica se conseguirá que el estudiantado genere sentimientos, producto de la actividad que está realizando, en gran medida de si está dispuesto o no de realizar dicha actividad, las emociones serán positivas o negativas. Por su parte Chacón (2008) dice que es una actividad lúdica, convirtiéndose en una actividad atractiva y motivadora que capta la atención del individuo hacia él sea cual sea la materia o el objetivo.

Apoyándome en la definición, son actividades específicas y elaboradas por el docente que serán propuestas en determinados tiempos, no para llevar un espacio dentro de nuestras planeaciones o secuencias didácticas, sino para que el estudiante utilice sus conocimientos para la resolución de un problema o actividad propuesta, como en toda actividad no todos los estudiantes estarán dispuestos a incorporarse a la dinámica, por lo que la decisión de será voluntaria.

De acuerdo con el autor, el juego y el aprendizaje tienen en común varios aspectos: el afán de superación; la práctica y el entrenamiento que conducen al aumento de las habilidades y capacidades; la puesta en práctica de estrategias que conducen al éxito y ayudan a superar dificultades. Sánchez (2008)

Por su parte Gallardo (2010) indica que en los juegos encontramos distintas categorías:

- Juegos no reglados. Estos aparecen hasta los dos años, y se dividen en juegos funcionales, hedonistas, novedosos, de destrucción, de desorden, y de arrebató.
- Juegos reglados. Estos se dan después de haber pasado la etapa anterior, este tipo de juegos empiezan a tener una estructura regida por ciertas reglas. Los juegos reglados son nuestro tema de interés, ya que los juegos en el aula llevan un seguimiento y pautas que el estudiantado deberá seguir para la realización y convivencia sana.

Encontramos distintas características, entre ellas encontramos ciertos aspectos que coinciden, Marcano (2008) enfocado en lo que significan los juegos didácticos, señala que entre las características diferenciadoras de estos juegos se encuentran las siguientes:

- Están destinados a la educación, entrenamiento en determinadas habilidades y comprensión de procesos complejos.
- Están vinculados de manera directa con algún aspecto de la realidad, lo que favorece la identificación del jugador con el contexto que se está representando.
- Son un ambiente virtual de práctica segura para los aprendices.
- Hay intereses manifiestos en sus contenidos.

Calderón (2013) comenta que las características del juego son: espontaneidad, motivación y la estimulación de la imaginación, en este aspecto la oportunidad que brinda esta clase de actividad está fijada hacia una participación libre por parte del alumno o alumna, que al mismo tiempo le permita aumentar su motivación dentro de la clase. Las acciones y emociones que estén presentes al jugar no son de nuestro conocimiento sino hasta que comience la interacción. Por su parte Garaigordobil (2005) citado por Gemma (2016) menciona que las características básicas y propias del juego son:

- Placer: Si el juego no genera placer, el jugador lo abandonará. Debemos considerar los intereses del estudiante y que nuestra propuesta sea atractiva y logre captar la atención, y contenga los elementos necesarios, para cumplir su objetivo.
- Libertad: Actividad voluntaria y espontánea su oposición externa, aunque el jugador debe acatar las normas o reglas cuando el juego es grupal. El estudiantado debe elegir si incorporarse a la actividad, y deberá cumplir ciertas normas, pero no deberán ser impuestas como obligación para interactuar.
- Proceso: Es una finalidad su meta y motivación intrínseca, el producto final del cual es un aumento de autoestima del jugador. Al final de cada juego el estudiante no recibirá una recompensa como un puntaje o calificación extra.
- Los incentivos que se le puedan proporcionar deberán ser de otro aspecto, no marcan un fin sino un avance que los llevarán a emplear los conocimientos adquiridos a otro nuevo aprendizaje.
- Acción: Implica “hacer” y por ello siempre requiere una participación activa. Requiere de la interacción de los estudiantes, utilizando sus conocimientos y sus experiencias.
- Ficción: En el desarrollo del juego el jugador “hace como si” teniendo consciencia de la ficción generada. Dependiendo de las situaciones planteadas, el estudiante se posicionará en un personaje, situación etc., para adentrarse en el papel.
- Seriedad: La actividad que se lleva a cabo al jugar activa todos los recursos y capacidades de quien desarrolla, equivalente a la actitud frente a un trabajo. Es importante enfatizar que a pesar de que se está jugando, no debe tomarse como una actividad de libertinaje, sino que tiene un objetivo.
- Esfuerzo: Jugar requiere atención puesto que quiere superar obstáculos. El estudiantado debe emplear todas sus habilidades y conocimientos, no se trata de un solo cumplimiento, sino que se incorpore y se ponga a prueba así mismo.

Zea (2012) sugiere que para diseñar un juego es necesario definir los objetivos y parámetros, desarrollar el modelo del juego, decidir acerca de la representación del juego, construirlo y modificarlo, y por último diseñar el manual de operación. Como cualquier otro tipo de actividad, debemos integrar criterios como objetivos, instrucciones y demás elementos que sirvan de apoyo al lector para que se incorpore al juego, así mismo estas son puestas a modificaciones en cualquier momento, con la finalidad de que cumpla el propósito de su elaboración.

Estos y más aspectos debemos pensarlos y plantearlos de acuerdo al contexto en el que nuestra institución se encuentre, al tipo de grupo al que va dirigido, contenido a tratar y sobre todo al impulsar a nuestros estudiantes a participar y de esta forma que involucren y transformen su aprendizaje. Minerva (2002) nos proporciona algunas sugerencias que debemos considerar antes de realizar los juegos:

- No juegue por pasar el tiempo, es decir, cubrir el horario. Rescatando esta sugerencias, reafirmo la idea que he venido exponiendo, que es que los docentes no debemos ver esto como actividad de relleno.
- Revise y analice las áreas del nuevo diseño curricular y ajuste el contenido a la técnica del juego.
- Relacione los ejes transversales y los contenidos conceptuales, procedimentales y actitudinales a los objetivos del juego.

Es importante que veamos en qué contenido realizaremos el juego, que diseñemos y como lo adaptamos para que cumpla con las características de la actividad, y establezcamos como se llevará a cabo.

- Adapte el juego a la edad, a los intereses, a las necesidades, a las expectativas de los jugadores, no a los suyos.

Debemos conocer a nuestro grupo, ya sea por medio de algún test de aprendizaje, encuesta, diálogo constante con los estudiantes, o la observación, etc. Enfatizó la relevancia que tiene que para cada grupo debemos reestructuras nuestra actividades ya que no todos los grupos son los mismos.

- Recuerde que cada juego es una oportunidad del alumno para fomentar los valores y los conocimientos.

Valores como el respeto a sus compañeros al participar en la resolución de los juegos, en la generación de propuestas, honestidad al responder e incluso cuando incumplen con los lineamientos y reglas que se establecen, y comparta sus conocimientos a sus iguales, etc.

- Haga énfasis en las actividades que realice con la finalidad de que los alumnos se interesen por ellas. Debemos recordarles constantemente el objetivo de las actividades, para no olvidar el motivo del porqué están llevando a cabo el trabajo.
- Cambie de actividad cuando observe que el grupo se cansa. Es válido que las propuestas no sean atractivas para el grupo, y no debe ser visto como fracaso, sino como aprendizaje para la reflexión y buscar una ruta de mejora.
- Todo el material utilizado debe ser atractivo, funcional y durable. Esto incentiva la participación del jugador. Los materiales deben ser elaborados con materiales durables, además se debe contar con los recursos suficientes para que todos los estudiantes puedan participar, recordemos que es de suma importancia que los estudiantes palpen los materiales. Los recursos educativos deben estar elegidos para mantener el interés del estudiante (colores, formas, sonidos, imágenes, etc.).
- Establezca las reglas del juego. Ajústelas con los estudiantes para fomentar la comunicación, la participación, la conducta exigida, los movimientos, el tiempo del juego, entre otros. Como se ha mencionado, los juegos en el ámbito



educativo deben cumplir con ciertos lineamientos para que cumpla con los objetivos y propósitos establecidos.

- De oportunidad a los estudiantes para que aprendan a dirigir el juego. Esto no significa que nosotros como docentes no estemos presentes, seremos moderadores en el proceso, que permitan que desarrollen plenamente las actividades.
- Evalúe justa y objetivamente la satisfacción personal de cada uno y la del grupo mayor, el qué y para qué aprende con este juego. No todas las actividades serán de interés del mayor porcentaje de participantes, sin embargo debemos prestar atención en que se esté logrando el objetivo.
- Pregunte sobre la forma como hacer un análisis crítico de la sesión realizada.
- Practique el juego antes de llevarlo a los jugadores. Recuerde que si descubren su talón de Aquiles, pierde la autoridad y el respeto.
- Prepare todo antes de realizar el juego, cualquier detalle faltante ocasionará un corte en la motivación durante el juego.

Según López (2002), la riqueza de una estrategia como el juego es una excelente ocasión de aprendizaje y de comunicación, entendiéndose como aprendizaje un cambio significativo y estable que se realiza a través de la experiencia. Aparte de dar la apertura al aprendizaje el estudiante se comunicará con sus compañeros para lograr la resolución del juego y en su caso cumplir con los objetivos propuestos.

Continuando con sus aportes, argumentan que la importancia de esta estrategia radica en que no se debe enfatizar en el aprendizaje memorístico de hechos o conceptos, sino en la creación de un entorno que estimule a alumnos y alumnas a construir su propio conocimiento y elaborar su propio sentido Bruner citado en López (2002) y dentro del cual el profesorado pueda conducir al alumno progresivamente hacia niveles superiores de independencia, autonomía y

capacidad para aprender, en un contexto de colaboración y sentido comunitario que debe respaldar y acentuar siempre todas las adquisiciones.

Cuando empleamos esta metodología, el objetivo no es identificar si los aprendizajes fueron memorizados, sino comprendidos para que ese aprendizaje pueda aplicarlo ya sea de forma académica o en su vida cotidiana, colaborativamente o de forma individual, dependiendo del tipo de actividad, nosotros como docentes seremos moderadores.

García (2013) opinaba que el uso de estos recursos permiten captar la atención de los/as alumnos/as, generando en ellos el deseo de ser partícipes activos de las actividades, que con estos se desarrollan. Los juegos que diseñemos serán diferentes, de acuerdo al contenido que se trabajará; emplearemos tipografías, colores, imágenes, esquemas e incluso materiales diversos como instrumentos o demás, que nos servirán de apoyo. En neurociencias se enfatiza en la relevancia que tienen los materiales atractivos, pues no sólo captarán la atención de quienes vean este material, sino que además será más fácil para ellos recordar el contenido de este.

Sutton (1997) el juego es una actividad de representación de nivel cognitivo que ayuda a desarrollar la habilidad para conservar las representaciones del entorno aun cuando el individuo se enfrente a estímulos que no ha reconocido. Este mismo autor sugiere que el juego es un proceso cognitivo que se da a partir de las abstracciones que el adolescente realiza con sus respectivos significados, así mismo, la forma de organización que se presenta va acompañada de su propia experiencia, como sabemos los alumnos ya poseen un saber, derivado de la interacción con el mundo

El autor considera que el juego es una manera de invertir y relacionar las abstracciones; que, desde lo afectivo, el individuo busca un modo único de vivir dichas experiencias. Qué mejor que esas experiencias sea con sus compañeros con quienes pasan mayor parte de su tiempo, dentro y fuera de las aulas, y que

además son personas con las que se siente cómodo y estrecha enlaces afectivos, con los que interactúa para lograr un objetivo

Bernabéu en su libro *Creatividad y aprendizaje: el juego como herramienta pedagógica*, exponen: La importancia del juego en el desarrollo de todas las facultades humanas, y su papel fundamental como facilitador del aprendizaje, nos lleva a concluir que la actividad lúdica, lejos de ser desterrada de las aulas, debe ser un elemento importante en ella, no sólo en los niveles iniciales de la enseñanza sino también en los más avanzados.

A colación está una definición que nos proporciona una idea más clara de los beneficios que tiene el implemento de los juegos en la educación: De acuerdo con el autor, el juego y el aprendizaje tienen en común varios aspectos: el afán de superación; la práctica y el entrenamiento que conducen al aumento de las habilidades y capacidades; la puesta en práctica de estrategias que conducen al éxito y ayudan a superar dificultades.

Continuando con los aportes de Sánchez (2008), el juego ofrece numerosas ventajas en el proceso de enseñanza-aprendizaje, a pesar que su enfoque es la lengua. En él intervienen factores que aumentan la concentración del alumno en el contenido o la materia facilitando la adquisición de conocimientos y el desarrollo de habilidades. Podemos destacar que el componente lúdico:

- Crea un ambiente relajado en la clase y más participativo, los alumnos mantienen una actitud activa y se enfrentan a las dificultades de la lengua de manera positiva.
- Disminuye la ansiedad, los alumnos adquieren más confianza en sí mismos y pierden el miedo a cometer errores.
- Es un instrumento útil para concentrar la atención en los contenidos: la sorpresa, la risa, la diversión, provocan el interés de los alumnos en la actividad que están realizando.

- Se puede emplear para introducir los contenidos, consolidarlos, reforzarlos, revisarlos o evaluarlos. El juego puede ser una excusa para hablar de un tema, puede ser la actividad central o puede ser una actividad final para fijar los contenidos o comprobar si se han asimilado correctamente o no.
- Proporciona al profesor una amplia gama de actividades variadas y amenas, fundamental para mantener o aumentar la motivación de los alumnos.
- Permite trabajar diferentes habilidades y desarrollar capacidades. El alumno debe buscar soluciones y activar estrategias para superar los retos y resolver los problemas que se le plantean en cada actividad.
- Activa la creatividad de los alumnos en cuanto que deben inventar, imaginar, descubrir, adivinar, con el fin de solucionar las diferentes situaciones. La creatividad, a su vez, estimula la actividad cerebral mejorando el rendimiento según los principios de la psicología del aprendizaje.
- Desarrolla actitudes sociales de compañerismo, de cooperación y de respeto, además de que se le permite usar su personalidad e intervenir como individuo.

Como podemos apreciar en lo definido anteriormente, este será un puente a lograr el proceso de enseñanza y sobre todo aprendizaje, podemos verlo como una propuesta viable a diferentes problemáticas que se presentan en el aula, no sólo en la presencial, sino que también en la modalidad virtual como en la que nos encontramos debido a la situación sanitaria, como se ha planteado al inicio del documento, nos encontramos que los estudiantes no se incorporan a las actividades como uno desearía, debido a factores externos que pueden o no ser de nuestro conocimiento.

Como se ha planteado esta metodología está orientada para abordarse en estudiantes de tercero de secundaria, que se encuentran en edad cronológica de 13, 14 y 15 años, en la etapa de desarrollo de crecimiento, adolescencia. La adolescencia se caracteriza por ser un momento vital en el que se suceden gran número de cambios que afectan a todos los aspectos fundamentales de una persona. El término latín *adolescere*, del que deriva el de “adolescencia”, señala este

carácter de cambio: adoleceré significa “crecer”, “madurar”. La adolescencia constituye así una etapa de cambios.

Este periodo de transición entre la infancia y la edad adulta transcurre entre los 11-12 años, sin embargo, encontramos que están establecidas subetapas como lo es la adolescencia temprana entre los 11-14 años y la adolescencia media que es entre los 15-18 años, edad cronológica en la que la mayoría de nuestros alumnos se encuentran al ingresar al tercer año de su formación en secundaria.

Los adolescentes tienen la capacidad de resolver problemas como los de seriación, clasificación y conservación, el niño de 11 a 12 años comienza a formarse un sistema coherente de lógica formal. Al finalizar el periodo de las operaciones concretas, ya cuenta con las herramientas cognoscitivas que le permiten solucionar muchos tipos de problemas de lógica, comprender las relaciones conceptuales entre operaciones matemáticas, ordenar y clasificar los conjuntos de conocimientos. Durante la adolescencia las operaciones mentales que surgieron en las etapas previas se organizan en un sistema más complejo de lógica y de ideas abstractas.

A medida que el adolescente aprende a utilizar la lógica proposicional, empieza a abordar los problemas de un modo más sistemático. Formula hipótesis, determina cómo compararlas con los hechos y excluye las que resulten falsas. Las características de esta etapa de desarrollo son:

- Razonamiento hipotético- deductivo: Pueden pensar en soluciones en base a ideas abstractas e hipótesis.
- Resolución de problemas: Tiene mayor capacidad para abordar problemas de manera más sistemática y organizada
- Pensamiento abstracto: Pueden trabajar a partir de ideas que solo se encuentran en su cabeza.

Otro aspecto fundamental en los juegos, se refiere al elemento emocional, el cual surge en cuanto los alumnos participan en la dinámica del juego así como se relacionan entre si y compiten demostrando así sus conocimientos, por consiguiente avanzan progresivamente posicionándose en un mejor lugar durante la actividad.

## **G. Metodología de la investigación**

Los estudios de diseño, tal como lo indica su nombre, es una metodología que consiste en la adaptación de otras, con el propósito de generar un conocimiento que contribuya a mejorar la calidad de las prácticas educativas en diferentes contextos, niveles y áreas disciplinarias.

*La investigación basada en diseño nos ayuda a entender las relaciones entre la teoría educativa, el artefacto diseñado y la práctica. El diseño es central en los esfuerzos para mejorar el aprendizaje, crear conocimiento útil y avanzar en la construcción de teorías sobre el aprendizaje y la enseñanza en ambientes complejos” (Nieda.2003.P.5)*

Con esto en mente, damos cuenta que se centra en la elaboración de un diseño que persigue una mejora en el aprendizaje, mediante la formulación de ideas que puedan ser vinculadas, empleando nuestro conocimiento cómo profesores en nuestras prácticas docentes recortando la brecha que pueda surgir así como orientar los procesos de enseñanza aprendizaje.

Akker (2006) considera que uno de los principales propósitos de la investigación de diseño es el desarrollo de teorías fundadas empíricamente y cómo estas se justifican con la teoría. Estos diseños propuestos deberán estar sólidamente fundados en dos pilares cruciales: el conocimiento del campo disciplinario en el que se realiza la intervención y el conocimiento de una teoría del aprendizaje que dé cuenta de los procesos que conducen a las metas pedagógicas esperadas, por lo que es importante contar con una amplia base de conocimientos en el área a trabajar, así como la ayuda y aportes de docentes que nos proporcionan

una visualización y un andamiaje de saberes para coadyuvar nuestra práctica cotidiana.

La elaboración del diseño comprende una serie de fases: etapa de preparación del diseño, etapa de implementación y etapa de análisis retrospectivo.

#### **a) Primera fase: Preparación del diseño.**

Su propósito consiste en la formulación de los criterios que dan cuenta de las decisiones de diseño, es decir, establece las metas de aprendizaje que se buscan se logren en la propuesta de trabajo docente, describe las condiciones iniciales y los puntos de partida, queda establecido las intenciones teóricas así como el desarrollo para lograr las metas.

- **Metas de aprendizaje:** Consiste en establecer las metas para las que se diseñó dicho proyecto, son muy importantes ya que la investigación debe estar orientadas con el mejor conocimiento posible respecto a la teoría de aprendizaje y las disciplinas a trabajar.
- **Puntos de partida:** La descripción de estos puntos es necesario para observar los avances en la evolución del pensamiento y en la comprensión de un contenido; no sólo del desempeño individual sino que comprende las características del contexto y los medios para llevar a cabo las actividades diseñadas.
- **Elaboración del diseño instructivo:** Implica la formulación de una serie de supuestos sobre los que se llevará a cabo el proceso de aprendizaje y los medios que lo apoyarán; actividades instructivas, materiales o herramientas para la ejecución de la actividades, normas sociales o cultura de la clase. Dicho esto es establecer los lineamientos en los que se desarrollarán los trabajos retomando el diagnóstico del grupo.
- **Definir las intenciones teóricas del estudio:** Durante la primera etapa, el investigador debe establecer las intenciones de indagación, es así que

Gravameijer (2006), propone tres modos posibles en los que se puede delimitar los aportes: ubicar los resultados esperados del diseño, ubicar los sucesos de las clases dentro de las líneas de estudio más generales, la última alternativa es observar y delimitar nuevas categorías científicas que puedan ser útiles para generar nuevas alternativas de diseño.

### **b) Segunda fase: Implementación del experimento de diseño.**

Lo primordial en esta etapa es la implementación de nuestro diseño, como investigadores tomamos la responsabilidad de orientar la secuencia, en la que no solo demostramos que funciona sino que también probamos y contribuimos a mejorar la teoría que planteamos en la primera fase y desarrollar una mejor comprensión de su funcionamiento. Para el cumplimiento del propósito de estudio, el autor anterior menciona que se conduce mediante una secuencia iterativa de micro ciclos de diseño y análisis

El micro ciclo de diseño se refiere a las conjeturas que se elaboran acerca del modo en que las actividades propuestas se podrían desarrollar en una clase particular así como de los aprendizajes que se pueden lograr los alumnos cuando participan en ellas. (Gravameijer. 2006. P.17)

- El micro ciclo de análisis tiene lugar durante la implementación de las actividades instructivas y una vez que la clase ha concluido. Lo propio de este ciclo es el análisis del proceso real de participación y aprendizaje que siguieron los alumnos.

### **c) Tercera fase: Análisis retrospectivo**

Esta etapa, se inicia una vez finalizada la implementación del diseño, para su respectivo análisis se requiere de dos tareas centrales: una, el análisis de todos



los datos recabados en las etapas anteriores; dos, una reconstrucción de la teoría instructiva elaborada durante la preparación del diseño.

Durante la intervención se observó un avance en las metas planteadas de este estudio, los alumnos hicieron cambios no sólo en sus conocimientos, sino que también en sus actitudes dentro del aula de química. El analizar el implemento de actividades diseñadas dentro de una secuencia de aprendizaje, permite al docente dar una mirada más reflexiva de su propia práctica.

En consecuencia, el implemento de estas tres fases de la metodología, permite que el docente observe si está cumpliendo las metas establecidas que a su vez debe ir acorde con la teoría de la disciplina a trabajar, qué tan funcionales son estos juegos en el aula y qué modificaciones se deben realizar para un mejor resultado en la participación y aprendizaje de los alumnos.

- Análisis de los datos. Implica un análisis cronológico de las interpretaciones elaboradas con base en el análisis se examina la relación con los eventos posteriores para decidir si pueden ser confirmados o por el contrario, refutados.
- La selección de los episodios son los registros de las observaciones sobre momentos particulares de la vida de la clase, extractos de entrevistas, extractos de cuadernos o diarios de reuniones, etc., estos apoyan las conclusiones de un estudio de diseño fue una de las preocupaciones centrales en los primeros trabajos sobre el tema.
- El análisis de las variables de clima se refiere a las interacciones entre profesor y alumno y entre pares durante las clases; se consideran aquí aspectos tales como el grado de compromiso de los estudiantes en los aprendizajes, la cooperación entre ellos y la persistencia o esfuerzos para lograr la comprensión genuina de los contenidos que se les proponen.

Es un paso necesario debido a los cambios progresivos del diseño: los análisis realizados durante la etapa de implementación, las modificaciones que se introducen y los análisis retrospectivos llevan a postular una secuencia instructiva potencialmente óptima, que es diferente de la que se generó en la etapa de preparación del diseño.

- Por último, el examen de las intenciones teóricas más amplias del estudio; es el momento de revisar cada uno de los propósitos que se hubiesen establecido y dar forma a las contribuciones de la investigación (ubicación de los resultados como casos de procesos más generales, confirmación de marcos instructivos tomados como fundamento del diseño, definición de nuevos temas de estudio, discriminación de innovaciones ontológicas...).

# Capítulo III

### **III. Intervenciones de aprendizaje**

#### **A. Primera intervención**

El juego seleccionado para esta primera intervención, fue la búsqueda del tesoro, actividad pensada en que el alumno se involucre en las actividades. Considerando que nos permitirá entablar las primeras relaciones sociales entre el estudiantado; socialización, trabajo colaborativo, valores y evaluación de contenido.

Para la investigación e intervención fue: la búsqueda del tesoro. La dinámica de trabajo consiste en buscar las pistas que dirigirán a los alumnos al tesoro, para poder avanzar en el juego es necesario que los equipos resuelvan los ejercicios o retos plasmados en los sobres, los cuales son de diferentes colores y hay una cantidad de sobres para cada equipo.

Es fundamental que completen las incógnitas asignadas antes de que puedan acceder al siguiente sitio, de no ser así no podrán avanzar a la siguiente estación ya que no están demostrando los conocimiento necesario para participar en la dinámica, como se ha mencionado en párrafos anteriores, el juego nos da la oportunidad de abrir nuevos espacios de evaluación del aprendizaje del alumno, ya que los retos que se le anexan en sus sobres, contienen preguntas de los contenidos que se trabajaron durante las sesiones.

#### **a) Finalidad**

- Elaborar una serie de preguntas y actividades lúdicas enfocadas en la dinámica del juego “búsqueda del tesoro, como una actividad para la evaluación de los aprendizajes de los estudiantes, a fin que puedan hacer uso de sus conocimientos acerca de la clasificación de la materia, así como las diferencias entre las mezclas.

- Evaluar los conocimientos de los alumnos de los contenidos de la clasificación de la materia (sustancias puras), así como el de las mezclas.

### **b) Búsqueda del tesoro**

Se elaboraron una serie de actividades lúdicas que se integraron el juego de la búsqueda del tesoro, que servirá como una estrategia para la evaluación de los conocimientos mediante la generación de espacios de motivación e integración, en con todos los alumnos de los diversos equipos que se conformaron, de esta forma como un colectivo utilizan sus conocimientos para la resolución de problemas. Las actividades lúdicas se diseñaron considerando los siguientes aspectos:

- Identificación de conocimientos previos: Mediante una prueba escrita en la que los alumnos tenían que clasificar diferentes sustancias en homogéneas o heterogéneas según sea el caso.
- Integración de equipos: Por ser la primera intervención se permitió que los alumnos seleccionarán los integrantes de sus equipos.
- Presentación: Se llevó a cabo en el salón, en la se dio la bienvenida, así como las generalidades de la dinámica.
- Implementación: Se realizó en el patio de la escuela con el número de alumnos que asistió en ese día a la institución.
- Materiales: Se elaboraron de acuerdo con los contenidos que se trabajaron (carteles) hojas de trabajo (ejercicios) hojas de pistas, sobres de trabajo por equipo.

### **c) Reglas del juego:**

- Los integrantes no pueden utilizar sus cuadernos así como cualquier dispositivo electrónico para buscar la respuesta a los retos que se les presenta.
- Todo el equipo tiene que participar y cooperar para la resolución de problemas.

- En caso de confundirse con alguna pregunta pueden solicitar una pista, sin embargo, se verán en la necesidad de restar puntaje a su equipo.
- No pueden solicitar ayuda a compañeros que no conformen parte de su equipo, solo pueden recurrir a sus conocimientos, habilidades como colectivo.

#### **d) Participantes**

Se contó con la participación de 28 estudiantes de los 35 inscritos en el grupo de 3° “A” de la Escuela Secundaria General No. 85 “Benito Juárez García” así como de compañeros docentes en formación de la Licenciatura en enseñanza y aprendizaje de la química que fungieron como observadores en las distintas estaciones que se prepararon para el juego en el patio de la institución. Por dicha participación en esta actividad todos los alumnos que participaron colaborando con sus respectivos equipos, recibieron la evaluación correspondiente al desempeño realizado en la dinámica. La participación en esta actividad fue de manera voluntaria y entusiasta por el reto y el espacio en el que se realiza dicha actividad, sin embargo, podía desertar.

Los equipos para la participación fueron seleccionados por ellos mismos, la única condición es que sólo podría haber 5 equipos, no hubo necesidad de interferir ya que entre ellos mismos se organizaron para que no quedaran estudiantes sin equipo, cada equipo se encargó de asignarle un nombre distintivo, así mismo se eligió a uno de los alumnos como el moderador, se le entregó los materiales necesarios para el desarrollo del juego.

#### **e) Diseño experimental**

Se realizaron materiales como: sobres, pergaminos, mapas, carteles con mensajes, hojas de seguimiento con ponderación de personajes, tarjetas, memorama, fichas con indicaciones, así como las tarjetas de los elementos de la

tabla periódica; los cuales los elaboraron los alumnos con el fin de que se familiarizan con alguno de los elementos de acuerdo a su número de lista

Los materiales en su mayoría fueron apoyo visual al momento de la enseñanza de los contenidos en el aula de química, donde los alumnos no sólo realizaron actividades de fortalecimiento, sino también la respectiva interacción para la ejemplificación de los contenidos.

De acuerdo con Carpio y Col (2005) citado en son herramientas o medios que adquieren un protagonismo fundamental al generar una materialización en la construcción abstracta y la generalización a través de la experiencia individual o grupal. Es por ello que nos resulta importante que los materiales utilizados durante la intervención tanto en las sesiones como al momento de que los alumnos la manipulen durante el juego sean concretos y coherentes con lo solicitado así como con las explicaciones que se dan en todo momento. Así mismo los materiales didácticos deben ser atractivos e interactivos permitirán dar la condición motivacional, que es otro de los factores que se trabaja cuando el alumno convive con sus compañeros.

#### **f) Preguntas del juego de intervención**

Para potenciar este trabajo docente se orientó con los dos aprendizajes esperados del tema correspondiente a las propiedades de la materia, acorde al Plan de Estudios en alumnos de tercero de educación secundaria, Aprendizajes Esperados de la pág. 376:

- Deduce métodos para separar mezclas con base en las propiedades físicas de las sustancias involucradas.
- Caracteriza propiedades físicas y químicas para identificar materiales y sustancias, explicar su uso y aplicaciones.

- Deduce métodos para detectar, separar o eliminar sustancias contaminadas en diversos sistemas (aire, suelo, agua).

Se realizaron materiales como: sobres, pergaminos, mapas, carteles con mensajes, hojas de seguimiento con ponderación de personajes, tarjetas, memorama, fichas con indicaciones, así como las tarjetas de los elementos de la tabla periódica; los cuales los elaboraron los alumnos con el fin de que se familiaricen con alguno de los elementos de acuerdo a su número de lista

A continuación, se presenta cada una de las preguntas del juego con su respectivo análisis.

- Estados de agregación. La pregunta número uno dice

Soy el estado de agregación en el que las partículas se encuentran unidas las unas de otras. Sólido.

Soy el estado de agregación en el que las partículas se encuentran separadas las unas de otras. Líquido.

Soy el estado de agregación en el que las partículas se encuentran muy separadas las unas de las otras. Gaseoso.

La respuesta correcta se encuentra subrayadas y en negritas, en este caso se les colocaba una pista con un dibujo que era el sitio en el que comenzaría a desarrollarse.

- **Mezclas**

Representación con los materiales que estén al alcance de una mezcla homogénea.

Representación con los materiales que estén al alcance de una mezcla heterogénea.

Menciona las diferencias de lo que es una mezcla homogénea y heterogénea.

Para la resolución de este reto, los alumnos tenían que buscar la forma en representarla para su posterior fotografía.



- **Concentración en las mezclas**

De acuerdo a la imagen que se te presenta a continuación deberás clasificarlas en saturadas, sobresaturadas, insaturadas.

- **Busca los elementos de tu equipo**

Para esta actividad hubo dos momentos en los alumnos tenían que competir con un equipo en el memoria, hasta encontrar el concepto relacionado a los elementos químicos, una vez encontrado el correcto se tenían que dirigir a la siguiente estación en la que se encontraban unas fichas en las que esta su mano con el color característico de la clasificación de los elementos químicos.

- **Métodos de separación.**

Que método emplearías para separar la siguiente mezcla: agua, piedras y tierra.

Menciona al menos un instrumento de laboratorio presente en este método.

Que método emplearías para separar la siguiente mezcla: alcohol y agua.

Menciona al menos un instrumento de laboratorio presente en este método.

Que método emplearías para separar la siguiente mezcla:

Menciona al menos un instrumento presente en este método.

### **g) Preguntas de examen**

La propuesta de este documento consta en que el juego es una estrategia para la evaluación de los conocimientos de los alumnos, al ser una dinámica diferente de la que están acostumbrados, el alumno se desarrolla con mayor libertad y en un espacio que no consta de cuatro paredes y una hoja con sus datos así mismo evaluamos algunos aspectos como lo es la cooperación, la participación, los valores en el que demostrará las habilidades y capacidades que ha adquirido a lo largo de su formación escolar.

Para poder realizar un análisis es importante, hacer una prueba anterior a la participación de los alumnos. Las preguntas que integran el cuestionario o examen de evaluación de conocimientos, los resultados de este examen fueron los siguientes:

- Indica cuál de las siguientes opciones corresponde a una disolución insaturada.
- El alcohol en gel contiene: alcohol y glicerina disuelta en agua. Identifica cuales son los solventes y solutos en esta solución:
- Cómo prepararías en tu casa las siguientes soluciones, describe los materiales que usarías.
- De acuerdo a la imagen, clasifica las soluciones según sea el caso de concentración.
- Observa las imágenes y clasifica según sea el caso (extensivo o intensivo) así como la propiedad a la que corresponde.<sup>1</sup>

## **B. Segunda intervención**

Para este segundo momento de aprendizaje se optó por la formulación de preguntas por parte de los alumnos, a fin de crear una transversalidad entre la materia de español, así como la de Química. Es sumamente importante que el alumno de tercer grado sea capaz de crear preguntas que sean coherentes y que logren transmitir el mensaje o en este caso la pregunta. De acuerdo a su edad que oscila entre los 14 y 16 años, se ubican en la etapa de operaciones formales, que de acuerdo con Piaget, citado en Trigla (2019) en esta etapa el adolescente logra la abstracción sobre conocimientos concretos observados que le permiten emplear el razonamiento lógico inductivo y deductivo

---

<sup>1</sup> Véase anexo1.Foto de examen escrito en la que los alumnos debían clasificar las sustancias de acuerdo a las propiedades químicas.

Nuestros alumnos bajo esta lógica son capaces emplear de utilizar el conocimiento de forma más concreta y precisa empleando un vocabulario que da cuenta de la experiencia que ha adquirido a lo largo de su formación académica, es siendo así que es:

#### **a) Finalidad**

- Elaborar preguntas acerca de los átomos y de la concepción de los elementos de la tabla periódica, así como su respectivo orden por medio de una actividad lúdica para la interacción dentro del aula de química a fin que puedan cuestionarse entre iguales
- Evaluar los conocimientos de los estudiantes acerca la concepción de un átomo y la diferencia con los elementos, moléculas y compuesto químico, así como la capacidad de formular preguntas generales del tema de intereses.

#### **a) Actividad lúdica. La ignorancia vs Tercero “A”**

El juego consistió en una serie de preguntas acerca del contenido, que para este momento se centró en que los alumnos pudieran diferenciar un elemento, átomo, compuesto, molécula. Los estudiantes compiten contra la ignorancia, que representa la falta de conocimiento del tema antes mencionado, conforme se vayan sacando las preguntas previamente revisadas por el docente, el alumno en turno que represente a cada fila deberá contestar correctamente, para eso es importante considerar que para este trabajo se valora como el alumno se apropia los conceptos a sus saberes previos, de esta forma él es capaz de explicar un saber. Con esto en mente, no esperamos respuestas lineales y cuadradas, sino una contestación que refleje que sabe de lo que está hablando y que sea capaz de ser comprendida por sus iguales.

## **b) Reglas del juego**

- Se organizan los equipos ya sea por sorteo (se sugiere una dinámica como la de la papa caliente para saber quiénes serán los participantes) o como el docente considere oportuno, para esta intervención se optó por el orden en que se situaban los alumnos siendo un total de ocho filas con el respectivo número de alumnos en cada una.
- Inicia el primer equipo designado, este tomará una pregunta de la caja al azar y la leerá en voz alta para que todos puedan escuchar. Debe contestar en un tiempo no mayor a diez segundos, si después de este tiempo no da una respuesta clara se marcará como incorrecta, sin embargo, al ser correcta avanzara un espacio.
- En caso de que no exista respuesta al transcurrir los diez segundos de espera, el siguiente equipo tomará la pregunta y deberá contestar en los mismos términos.
- En caso de que una pregunta haya pasado por todos los equipos participantes y continúe sin respuesta o ésta sea incorrecta, avanza un espacio la ignorancia.
- El juego termina cuando un equipo llega al final de los espacios del juego.

## **c) Participantes**

Se contó con la participación de 31 estudiantes de los 35 inscritos en el grupo de 3° “A” de la Escuela Secundaria General No. 85 “Benito Juárez García”. La participación en esta intervención se llevó a cabo de forma libre, sin embargo, se presentó que no todos proporcionaron las preguntas a la urna de preguntas, es así que con anterioridad y por precaución se elaboraron una serie de cuestionamientos, a fin de no postergar la actividad por la ausencia de interrogantes.

#### d) Preguntas integradoras

La actividad elaborada se fijó con el objetivo de evaluar la habilidad de los alumnos en elaborar preguntas que den cuenta de la diferencia entre lo que es un elemento, átomo, molécula y compuesto químico, que corresponde al aprendizaje esperado del Plan de estudios en alumnos de tercer año de secundaria: Representa y diferencia mediante esquemas, modelos y simbología química, elementos y compuestos, así como átomos y molécula. A continuación, se presenta cada una de las preguntas que se pudieron recuperar de la dinámica con su respectivo resultado.

- Soy el elemento que corresponde a la siguiente configuración:  
 $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2$ . Carbono.
- ¿Cuál es la configuración del elemento Potasio, con número atómico 19?:  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^1$ .
- ¿De las siguientes configuraciones corresponde al elemento Yodo?  
Plata:  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^{10} 4s^2 4p^6 4d^{10} 5s^1$ .  
Yodo:  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^{10} 4s^2 4p^6 4d^1 5s^2$ .  
Hierro:  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^{10} 4s^2 4p^6 4d^1 5s^2$ .

Para esta pregunta los alumnos podían consultar sus formularios que contenían la información necesaria para la resolución de las preguntas. ¿Qué es un elemento?

- ¿Cuántos elementos hay en la tabla periódica? Hay 118 de los cuales unos se encuentran de forma natural en el planeta y otro se elaboraron en forma científica.
- ¿En qué se clasifica? Metales, no metales. Metaloides.
- ¿Quién fue la gran Marie Curie y cuál fue su aporte a las ciencias?
- ¿Por qué los elementos tienen una letra mayúscula y una minúscula?  
Di algún ejemplo de esos elementos. ¡Ah! por ejemplo B es Boro y Be Berilio

- En un átomo tienes diferentes partículas, qué significa cada uno
- ¿Es una partícula con una carga negativa, y la relacionamos con un chemo llorando?, ¿Qué significa?

La dinámica consistió en la realización de preguntas a los alumnos, dichas preguntas fueron colocadas en una urna donde los estudiantes colocarían sus papeles con los cuestionamientos formulados, en la pizarra del salón se dibujó un esquema. Este esquema sería el tablero para visualizar el avance de los estudiantes conforme a si contestaban correctamente las preguntas; se colocaba un señalamiento positivo y negativo en el caso de no responder bien lo que indicaba que la ignorancia iba ganando.

### **e) Guion de observación**

*La mayoría de las filas, saben coordinarse con sus compañeros, sin embargo, hay quienes no están a gusto con los integrantes, bajo el argumento:*

*“Es que Datan no va contestar ni una, mejor cámbieme de equipo”*

*“Ella ni viene, mejor sáquela”*

*“Huy no profe, de mi fila solo yo porque no creo él ni le conteste, ni adivine”*

*En la mayoría había una confusión pues creían que era una “competencia” entre filas, cuando se aclaró que debían trabajar como un solo equipo, cambió su perspectiva, los equipos únicamente serían el orden de la actividad, pues todos tendrían que participar y vencer a la ignorancia.*

*La mayoría de los alumnos se muestra entusiasmado, al presentarles la dinámica se escuchan comentarios como:*

*“No vayan a hacer que perdamos”*

*“Vamos banda, si podemos”*

*“3 A, si podemos”*

*Durante la sesión de preguntas se puede observar que hay alumnos que se centran más en no contestar (para que no sobrepasen los 10 segundos límite para responder) que en la respuesta coherente que darán.*

*La organización de las filas complicó un poco la dinámica, se sugiere buscar otro tipo de estructura para que no se atrasen los alumnos y así evitar incidentes.*

*NOTA: Por indicación de la Dirección Escolar no se pudo concluir la actividad, al ingresar al aula una autoridad educativa y mencionarles que los requerían en otro espacio, hacen ruido por la interrupción a la dinámica.*

### **C. Lección aprendida**

Estas primeras intervenciones nos han dejado una enseñanza como docentes, de las que recuperamos. Es de suma importancia ser más claros con las indicaciones, evitando así que los alumnos pierdan el tiempo en comprender las actividades o se queden sin hacer nada derivado por la confusión por periodos largos, las especificaciones deberán ser concretas y de ser posible incluir imágenes o ejemplos, en caso de que ejercicio lo requiera. <sup>2</sup>

Así mismo se recupera del diario de campo: Los alumnos no muestran oposición al conformar equipos de trabajo, sin embargo, es muy diferente a que sepan trabajar entre ellos, se observa que se complica que los alumnos se desenvuelven correctamente en los equipos confirmados. Uno de los ámbitos en su formación que deseamos cambiar es los valores durante las actividades, de las que destacan:

- **Respeto:** Se espera que el estudiantado sea capaz de brindar puntos de vista y escuche con consideración los argumentos que no congenian con el propio, asimismo, escuchan atentamente.
- **Tolerancia:** Inculcar en el alumnado la paciencia a sus compañeros, haciendo énfasis en que todos tienen un ritmo diferente.
- **Empatía:** Crear en ellos la habilidad de ponerse en el lugar de sus compañeros e incluso docentes ante cualquier situación, con solidaridad.
- **Paciencia:** Promoviendo la capacidad de no alterarse y pensando las alternativas y soluciones más flexibles.
- **Sinceridad:** Que sean honestos en todo momento, evitando mentir sobre sus avances y conocimientos.

---

<sup>2</sup> Véase anexo 2. Fotografía de los alumnos realizando sus preguntas por equipo, para colocación en la urna del juego la ignorancia.

## D. Tercera intervención

La actividad lúdica seleccionada para este segundo momento de investigación e intervención fue: el amor de los átomos, la dinámica de trabajo se elaboró con el fin de poder ejemplificar el contenido de los aniones y cationes en los enlaces químicos, ya que se detectó que el estudiantado se le dificulta la resolución de los ejercicios.

Se llevó a cabo dentro del aula de química, de forma individual, posteriormente los situamos en las bancas de la institución para la resolución de manera colectiva, para ello los alumnos ya tenían el conocimiento previo de cómo se calculan las partículas subatómicas: electrones, neutrones, protones acorde al número atómico de los elementos de la tabla periódica, sin embargo, no concebían cómo cambiaba su estructura al ganar o perder electrones.

Estas actividades lúdicas nos permiten que el alumno ponga en práctica los conocimientos a la vez que dimensioné el aprendizaje a incorporar en sus saberes previos, al no poder tocar un átomo, los materiales didácticos recobran mayor sentido, acompañados con la ejemplificación y modelaciones correctas el alumno es capaz de hacerse a la idea de cómo estos interactúan para formar y romper enlaces formando así la materia que conocemos, así como de identificar con las propiedades de los materiales se ven influenciadas.

### a) Finalidad

- Elaborar analogías dinámicas que permitan a los alumnos modelizar el concepto de enlace químico y la modificación a la estructura de un átomo al perder o ganar electrones.



- Evaluar los conocimientos de los estudiantes acerca la concepción de un átomo y la diferencia con los elementos, moléculas y compuesto químico, así como la capacidad de formular preguntas generales del tema de intereses.

### **b) El amor de los átomos**

Este juego consiste en la representación y modelación, mediante esquemas que simbolizan los átomos en un enlace químico, cada elemento contenía sus respectivas partículas, que fueron calculadas en plenaria con los alumnos. Los alumnos ya contaban con el conocimiento necesario para realizar la determinación de  $n$ ,  $p^+$ ,  $e^-$ , así como su configuración electrónica para la estructuración de su átomo.

### **c) Reglas del juego**

- Todos los integrantes, deberán contribuir al equipo asignado o seleccionado.
- Antes de realizar el juego de representación deberán de realizar los cálculos pertinentes. Cada equipo decidirá si realizar la representación a sus compañeros con los materiales utilizados y proporcionados por la docente o podrán optar por elaborar sus propios recursos.
- Inicia el primer equipo con el ejercicio asignado y representa el enlace, haciendo énfasis en el anión y catión en este compuesto.

### **d) Participantes**

Se contó con la participación de 34 estudiantes de los 35 inscritos en el grupo de 3° "A" de la Escuela Secundaria General No. 85 "Benito Juárez García". La participación en esta intervención la realizaron de forma libre y sin condicionamiento, todos se mostraron dispuestos a la dinámica. Sin embargo, no estaban de acuerdo con que dicha actividad se realizará en el salón de clases.

### e) Diseño experimental

La actividad fue elaborada con el objetivo de identificar cómo la carga electrónica de los átomos se ven modificables ante un enlace químico y una vez concebido el concepto pudieran clasificar los elementos presentes en un enlace iónico en aniones o cationes de acuerdo a la carta que perdieron o ganaron. Las actividades lúdicas se diseñaron considerando los siguientes aspectos:

- Identificación de conocimientos previos: Los alumnos eran capaces de calcular el número de protones, neutrones y electrones, así como la configuración electrónica, esencial para representar un átomo de cualquier elemento de acuerdo al modelo atómico. Por otra parte ya se había trabajado la estructura de Lewis con sus respectivos ejercicios.
- Presentación: Se llevó a cabo en el salón, se dio la bienvenida, así como las generalidades de la dinámica, posteriormente la entrega de un globo, que serviría como el símbolo de un electrón.
- Implementación: Se realizó en el aula de clases para que pudieran visualizar tanto el ejercicio en el pizarrón y la dinámica a realizar.
- Materiales: Se elaboró un esquema que representa un átomo, el cual iba a cambiar según con qué elemento formará un enlace, y sus respectivos electrones, que serían distribuidos a los alumnos presentes.

Todo en nuestro alrededor se forma gracias a que los átomos se enlazan con otros átomos, en cantidades enormes, hasta darle una forma física a toda la materia, sabemos que existen tres estados de agregación, que dependiendo de qué tan cerca estén las moléculas unas otras, dependerá de si se encuentran como gases, sólidos o líquidos.

*“Un día el Señor Cloro conocido por ser altamente reactivo, explosivo sobre todo si en la calle se encontraba con el agua por su parte la Señora Sodio era un gas venenoso y al entrar en contacto con ella era una muerte segura, nadie creía posible*

*que ambos pudieran convivir por un segundo pues el carácter de ambos haría que cualquiera cerca de ellos desapareciera de tierra. Sin embargo a escondidas del resto de los elementos químicos comenzaron a conversar, tantas conversaciones hicieron que se enamoraran perdidamente lo que ocasionó que se comprometieron, pues no querían estar un día más separados. Llegó el día de la boda, y el mediador fue el señor Lewis quien los ayudaría para unir sus electrones y ser uno mismo, les explicó de forma individual tenían una carga establecida, pero al unir sus vida Cloro tendría que darle a un electrón a Sodio como muestra de su amor y por lo tanto ella debía conservarlo y jurar cuidarlo, así lo hicieron y en ese momento nació Sal producto de ese amor, a diferencia de lo que todos pensaban no tenía las propiedades de sus padres, era totalmente diferente” (Autoría propia 2022)*

Por medio de esta analogía se les explicó a los alumnos como en los enlaces iónicos, un elemento metal y no metálico se unen para formar un nuevo compuesto, por lo tanto, hay una pérdida y ganancia de electrones a fin de cumplir con el principio de la ley de Lewis (regla del octeto). Empleando esta estrategia los alumnos lograron resolver los ejercicios que en sesiones anteriores no lograban identificar los aniones y cationes del enlace.

De acuerdo con la modelación es un elemento fundamental en la enseñanza de las ciencias, derivado de los conceptos abstractos y lenguaje químico de la química.

#### **f) Preguntas**

La actividad elaborada se fijó con el objetivo de la evaluación acorde a los aprendizajes esperados del tema correspondiente la estructura y representación de las partículas atómicas, acorde al Plan de estudios en alumnos de tercer año en educación secundaria, Aprendizajes Clave en la pág. 376: Representa y diferencia mediante esquemas, modelos y simbología química, elementos y compuestos, así como átomos y moléculas.

Ejercicios propuestos para la enseñanza de los enlaces químicos: covalentes.<sup>3</sup>

- Csl
- FrF
- CO<sub>2</sub>
- Cal<sub>2</sub>
- MgF<sub>2</sub>

Es fundamental que los alumnos realicen ejercicios que le permitan ir desarrollando el conocimiento a fin de fortalecer sus saberes, por ello posterior a la ejemplificación del contenido los alumnos realizaron ejercicios con la misma dinámica lúdica, primeramente de manera individual y en colectivo se realizaría la modelación con los materiales propuestos.

Una útil introducción a la relevancia que tiene la modelación en la lúdica es la proporcionada por Chamizo (2010) que menciona que los modelos (m) son representaciones, basadas generalmente en analogías. Así pueden ser semejantes a esa porción del mundo, generalmente más sencillos, pero no enteramente, de manera que se pueden derivar hipótesis (y/o predicciones) del mismo y someterlas a prueba.

Los resultados de esta prueba dan nueva información sobre el modelo. Las analogías pueden ser: mentales, materiales y matemáticas. Con esto se quiere decir que, el empleo de estas analogías, servirán para explicar un fenómeno con un vocabulario más común, que no posee connotaciones científicas. Así mismo menciona que la modelación puede presentarse en tres aspectos, los cuales son:

- Mediante la analogía (m) pueden ser mentales, matemáticos o materiales.

---

<sup>3</sup> Véase anexo 3. Fotografía del cuaderno de los alumnos en la que realizaron los ejercicios e indicaron los aniones y cationes del enlace químico.

- De acuerdo al contexto: pueden ser didácticos o científicos dependiendo a la comunidad a la que van dirigidos y el uso que se les dé. Es importante el momento histórico en el que los modelos son construidos.
- Acorde a la porción del mundo (M): se debe tener una idea del objeto, fenómeno o sistema a modelar.

### **E. Cuarta intervención**

El juego seleccionado para este cuarto momento de investigación e intervención fue: La balanza de Lavoisier. La dinámica estuvo acompañada de una representación de este el padre de la química, en la cual los alumnos recuperaban los datos más relevantes y elaboraron un perfil de *Facebook*, en el que indican sus aportes en la química. La dinámica se elaboró y pensó con el propósito de que los alumnos logran visualizar cómo los átomos en cada parte de una reacción química se conservan, cumpliendo así la ley de la conservación. Con el fin de que con globos o tapar roscas los alumnos puedan jugar mientras calculan y observen como sólo se reordenan las moléculas y surgen otros compuestos diferentes a los que se utilizaron en la reacción, pero en esencia sigue siendo los mismos elementos, es decir, que la materia no se crea ni destruye, sólo se transforma.

#### **a) Finalidades**

- Elaborar ejercicios de ecuaciones, a fin que los alumnos pongan en práctica los cálculos para balancear por el método de tanteo y algebraico, mediante el juego de la balanza, empleando esquemas que representen los átomos de los compuestos químicos.
- Evaluar los conocimientos de los estudiantes acerca del balanceo de ecuaciones químicas mediante el empleo del modelo de CPK.

## **b) La balanza de Lavoisier**

Dicho juego, consiste en que los estudiantes resuelvan las ecuaciones que se les presenta en equipo, posterior a su resolución de cada ejercicio entregado a sus equipos, deberán representar cada átomo presente en los compuestos químicos, utilizando el modelo CPK, el cual permite representar por un color característico cada elemento tridimensional.<sup>4</sup> Para esto se les coloca ciertas ecuaciones químicas en la mesa de trabajo, cada equipo se dirigirá a la mesa que gusten, una vez ahí, seleccionan tres ecuaciones de las cinco, los alumnos deberán de realizar primeramente el balanceo ya sea por el método de tanteo o algebraico.

Una vez seguros de que la han balanceado correctamente se dirigirán a las balanzas en las que colocaran sus fichas para observar si están correctas sus respuestas. Por último deberán calcular las masas moleculares de cada compuesto de la reacción química.

## **c) Reglas del juego**

- Se organizan los equipos mediante el juego de la papa caliente, se entrega a los alumnos una pelota, quien pierda este primer juego irán conformando cada equipo.
- Todos los ejercicios deben estar resueltos antes de pasar a la siguiente ronda. A cada integrante se le preguntará cuál es el procedimiento, de no contestar la sanción o disminución del puntaje en su ranking.

## **d) Participantes**

---

<sup>4</sup> Véase anexo 4. Fotografía de los alumnos de 3<sup>o</sup>A" jugando a la balanza de Lavoisier con tapa roscas para simular las moléculas de acuerdo al modelo CPK.

Se contó con la participación de 29 estudiantes de los 35 inscritos en el grupo de 3° “A” de la Escuela Secundaria General No. 85 “Benito Juárez García”. La participación en esta intervención se llevó a cabo de forma libre, la docente fue quien conformó los equipos, con el propósito de que cooperen con otros.

#### **e) Diseño experimental**

La elaboración de esta actividad consistió únicamente en la búsqueda de ecuaciones químicas y su respectivo cálculo previo para la corroboración de las ecuaciones químicas.

#### **f) Preguntas**

La actividad elaborada se fijó con el objetivo de evaluar la habilidad de los alumnos en elaborar preguntas que den cuenta de la diferencia entre lo que es un elemento, átomo, molécula y compuesto químico, que corresponde al aprendizaje esperado del Plan de estudios en alumnos de tercer amor de secundaria: Representa y diferencia mediante esquemas, modelos y simbología química, elementos y compuestos, así como átomos y molécula.

### **F. Lección aprendida**

Durante estas intervenciones observamos que, si bien el estudiantado no presenta problemas u oposición en formar equipos, la competitividad sigue siendo una desventaja, ya que no piensan como un colectivo sino como seres individualistas, que tienen que sobresalir por ellos mismos, sin considerar que integrando todas sus habilidades, pueden obtener ventajas mayores, pues se convierten en más competentes.

En estos casos en los que aún se ve una división, derivadas de las secciones conformadas por el trabajo en pandemia. No es que no convivan o que entre ellos

mismos no puedan formar relaciones con sus amigos y compañeros, sino que por un largo tiempo aprendieron a trabajar por separado, sin embargo, hemos observado una.

Así mismo la enseñanza a través de la modelación es un requerimiento esencial en los contenidos abstractos, como se pudo observar en la primera intervención, no hubo una esquematización clara que le permitiera al alumno formular una analogía coloquial de lo que es un enlace químico, si bien se emplearon materiales como lo fue el átomo se chems (empleando memes de interés de alumnos de 3º "A" para la esquematización de las partes del átomo) no les daba las suficientes herramientas para "imaginarse" esa situación.

### **G. Quinta intervención**

Para esta última intervención, se optó por volver a seleccionar la búsqueda del tesoro, con el respectivo análisis de la lección aprendida de la primera aplicación del juego, tomando en cuenta que los alumnos disfrutaban y se sienten más libres en un espacio abierto que en el aula de clases. Como en la primera intervención la dinámica consiste en buscar las pistas que dirigirán a los alumnos al tesoro, para poder avanzar en el juego es necesario que los equipos resuelvan los ejercicios o retos plasmados en los sobres, los cuales son de diferentes colores y hay una cantidad de sobres para cada equipo.

Es fundamental que completen las incógnitas asignadas antes de que puedan acceder al siguiente sitio, de no ser así no podrán avanzar a la siguiente estación y por lo tanto habrá alguna sanción.

#### **a) Finalidad**



- Integrar una serie de preguntas a fin de evaluar los conocimientos globales, por medio del juego, a fin que puedan hacer uso de sus saberes acerca del balanceo de ecuaciones químicas.
- Evaluar los conocimientos del estudiantado de acuerdo a los contenidos del balance de ecuaciones químicas, utilizando la ley de conservación de la materia.

### **b) Búsqueda del tesoro**

Para esta última intervención, se optó por volver a seleccionar la búsqueda del tesoro, con la lección En este momento las actividades lúdicas que integraron el juego para la evaluación de los conocimientos consistieron en la recuperación. Se diseñaron una serie de actividades lúdicas que se integraron el juego de la búsqueda del tesoro como una estrategia para la evaluación de los conocimientos es como la generación de espacios de motivación e integración dentro todos los integrantes de los diversos equipos que se conformaron, de esta forma como un colectivo emplean sus conocimientos para la resolución de problemas. <sup>5</sup>

Las actividades lúdicas se diseñaron considerando los siguientes aspectos:

- Identificación de conocimientos previos: Enlace químico.
- Integración de equipos: Por ser la primera intervención se permitió que los alumnos seleccionarán los integrantes de sus equipos.
- Presentación: Se llevó a cabo en el salón, en la se dio la bienvenida, así como las generalidades de la dinámica.
- Implementación: Se realizó en el patio de la escuela con el número de alumnos que asistió en ese día a la institución.

---

<sup>5</sup> Véase anexo 5. Fotografía de los alumnos durante su participación en el juego de la búsqueda del tesoro.

- Materiales: Se elaboraron de acuerdo con los contenidos que se trabajaron (carteles) hojas de trabajo (ejercicios) hojas de pistas, sobres de trabajo por equipo.

### **c) Reglas del juego**

- Los integrantes pueden utilizar sus formularios, tablas periódicas, que sinteticen algún procedimiento solicitado.
- Todo el equipo tiene que participar y cooperar para la resolución de problemas.
- Si se confunden con alguna pregunta pueden solicitar una pista, sin embargo se verán en la necesidad de restar puntaje a su equipo.
- No pueden solicitar ayuda a compañeros que no conformen parte de su equipo, solo pueden recurrir a sus conocimientos, habilidades como colectivo.

### **d) Participantes**

Se contó con la participación de 34 estudiantes de los 35 inscritos en el grupo de 3° “A” de la Escuela Secundaria General No. 85 “Benito Juárez García” así como de compañeros docentes en formación de la Licenciatura en enseñanza y aprendizaje de la química que fungieron como observadores en las distintas estaciones que se prepararon para el juego en el patio de la institución. Por dicha participación en esta actividad todos los alumnos que colaboraron con sus respectivos equipos, recibieron la evaluación correspondiente al desempeño realizado en la dinámica. La participación en esta actividad fue de manera voluntaria y entusiasta por el reto y el espacio en el que se realiza dicha actividad, sin embargo, podían abandonarlo si lo deseaban.

Los equipos para la participación fueron seleccionados por ellos mismos, la única condición es que sólo podrían haber 5 equipos, no hubo necesidad de interferir ya que entre ellos mismos se organizaron para que no quedaran

estudiantes sin equipo, cada equipo se encargó de asignarle un nombre distintivo, así mismo se eligió a uno de los alumnos como el moderador, se le entregó los materiales necesarios para el desarrollo del juego.

#### e) **Diseño experimental**

Se elaboraron materiales como: sobres, pergaminos, mapas, carteles con mensajes, hojas de seguimiento con ponderación de personajes, tarjetas, memorama, fichas con indicaciones, así como las tarjetas de los elementos de la tabla periódica, etc., que sirvieron para la interacción durante el juego o como apoyo.

Los materiales en su mayoría fueron apoyo visual al momento de la enseñanza de los contenidos en el aula de química, donde los alumnos no solo realizaron actividades de fortalecimiento, sino también la respectiva interacción para la ejemplificación de contenidos <sup>6</sup>

#### f) **Preguntas del juego**

Para potenciar este trabajo docente se orientó con los aprendizajes esperados del tema correspondiente a los contenidos anteriormente realizados, acorde al Plan de Estudios en alumnos de tercero de educación secundaria, Aprendizajes Esperados de la pág. 376:

- La primera actividad fue una sopa de letras; que contiene los conceptos básicos del enlace químico.

Completa las oraciones con las palabras:

- Partícula con carga negativa encargada de formar los enlaces químicos. También conocido como el electrón de valencia.
- La materia no se crea ni se destruye, solo se transforma.

---

<sup>6</sup> Véase anexo 6. Fotografía de los materiales de los elementos químicos que elaboraron los alumnos del 3º "A" empleado para los juegos.

- ¿Cómo se llama la tabla que se muestra a continuación? ¿Para qué sirve?
- determina el tipo de enlace, de acuerdo a la electronegatividad del compuesto: HCl, O<sub>2</sub>, KI.
- Encuentra las fichas correspondientes a cada enunciado anexo así como tu elemento químico, indica a qué grupo y familia pertenece, para ello puedes utilizar la tabla periódica.
- Selecciona dos ecuaciones de tu preferencia que se encuentran situadas en la mesa y balancea la ecuación química.

Se realizaron materiales como: sobres, pergaminos, mapas, carteles con mensajes, hojas de seguimiento con ponderación de personajes, tarjetas, memorama, fichas con indicaciones, así como las tarjetas de los elementos de la tabla periódica; los cuales los elaboraron los alumnos con el fin de que se familiaricen con alguno de los elementos de acuerdo a su número de lista.

## **H. Análisis de resultados**

En este apartado se integran los resultados obtenidos en cada intervención de acuerdo a la metodología de estudios de diseño:

### **a) Primera fase**

En este momento se establecieron las metas de aprendizaje, es decir las finalidades de cada juego puesto en práctica, así mismo se hace un análisis del punto de partida antes de la intervención.

El alumnado de 3° "A" de la Escuela Secundaria General No. 85 "Benito Juárez García", se compone de 35 estudiantes, ante la pandemia por COVID 19, el regreso seguro a las aulas de la institución se llevó a cabo por secciones de trabajo,

en las que la mitad del grupo del número de lista del uno al veinte y del veinte al cuarenta tomaba clases durante una semana y posteriormente rotaban con la segunda sección. Para ambos casos algunos alumnos tomaban su clase de forma virtual, por lo que se estuvo trabajando con un modelo híbrido por cerca de seis meses. Posteriormente más alumnos se reintegraron a las actividades con las medidas de seguridad e higiene necesarias.

Como se mencionó al principio de este documento, se recuperaron dos datos bases expuestos en una reunión de la institución en la que se trabajó esta investigación,

- La comunicación con el estudiantado era limitada y en algunos casos no existía dicha interacción.
- En las aulas sincrónicas existe un mínimo de participación en las actividades propuestas, así como el diálogo en las mismas, por lo que las sesiones se volvían monótonas.

Así mismo con la observación de las primeras intervenciones con el grupo, se identificó que la clase de química no era de su interés por la complejidad y similitud con la materia de matemáticas, por otra parte existía una división, considerándose a sí mismos como dos grupos diferentes que no interactúan y trabajan entre sí. Es así que las metas de aprendizaje por medio de juego son:

#### **b) Metas de aprendizaje**

- Que el alumno sea capaz de trabajar colaborativamente con sus compañeros.
- Que los estudiantes empleen los conocimientos adquiridos durante la práctica docente, mediante la propuesta del Aprendizaje Basado en Juegos.
- Lograr que a partir del juego los alumnos se diviertan mientras aprenden y demuestran sus conocimientos.

- Propiciar un cambio cognitivo, en la experiencia en el campo de la química es decir que el alumno concrete el nuevo conocimiento con sus saberes previos, experiencias, conocimientos,

### **c) Segunda fase**

Durante este momento se implementan las actividades elaboradas previamente, enfocados en los contenidos de química, así mismo en la promoción de valores con el fin de generar un aprendizaje significativo en los estudiantes. Del mismo modo se observa la funcionalidad de dichos diseños, de acuerdo a la participación y aprendizaje creciente de los alumnos, apoyándose del diario del docente. Dichos datos apoyados de la siguiente información, gráficas e interpretación.

### **d) Búsqueda del tesoro**

De acuerdo con la evaluación escrita encontramos los siguientes resultados:

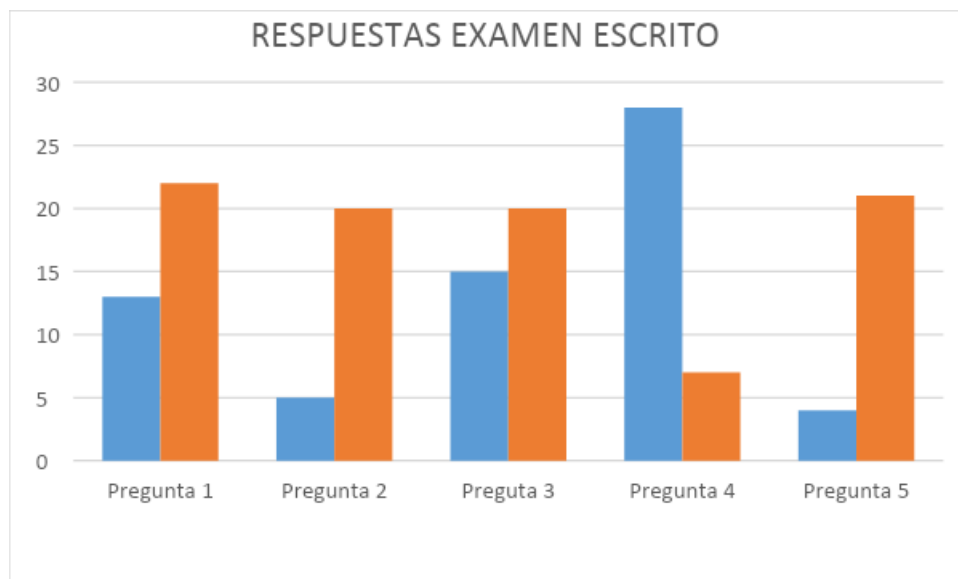
- De la primera pregunta sólo 13 alumnos contestaron correctamente, mientras que 22 no pudieron indicar las características correspondientes a las soluciones insaturadas.
- De la segunda pregunta cinco alumnos contestaron correctamente los elementos que conforman un gel antibacterial, mientras que 20 alumnos no pudieron clasificar los componentes pues redactaban otros elementos.
- De la tercera pregunta 20 alumnos no pudieron describir con qué sustancias y materiales lograron obtener una sustancia de la concentración a su elección, mientras que 15 describieron correctamente lo solicitado.
- De la cuarta pregunta 28 alumnos identificaron correctamente las imágenes de acuerdo a la concentración que representaba, por lo tanto siete presentaron confección al enlazarlas.

De la última pregunta únicamente cuatro alumnos lograron identificar la propiedad de cada materia que se les colocó, así como su clasificación correspondiente, mientras que el resto o no las identificaron adecuadamente o les faltaba indicar alguno de los aspectos solicitados

Con los datos se concluye que se requiere de otros elementos a trabajar en las sesiones para que los alumnos puedan identificar los elementos correspondientes para que puedan relacionarse correctamente, con esto en mente se tomó la decisión que al momento del juego se le deben presentar las sustancias en físico, a fin que puedan interactuar con ellas a fin de crear una relación más sólida en sus saberes.

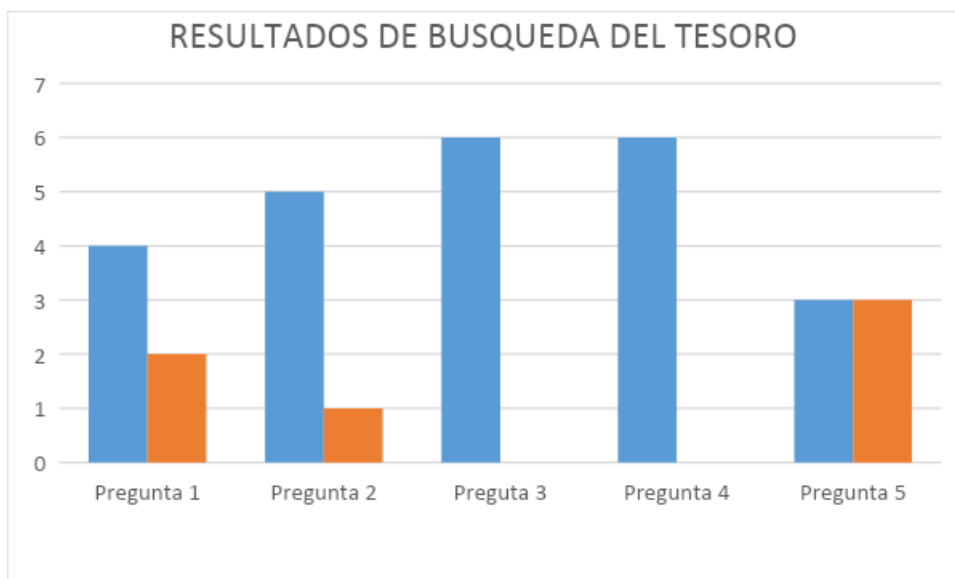
Por su parte en los resultados de la búsqueda del tesoro, juego en el que los alumnos tuvieron que ir respondiendo las mismas preguntas con diferente estructura, al contener los elementos del juego.

Gráfica: Respuestas de examen escrito



*Fuente: Elaboración propia*

Gráfica: Resultados de juego a búsqueda del tesoro



*Fuente: Elaboración propia*

Con esto podemos concluir que a diferencia de los resultados obtenidos en el examen escrito los alumnos consiguieron mejores resultados, a continuación se integra los elementos rescatados del guion de observación anexo, que de acuerdo con el autor instrumento que permitió recuperar aspectos generales del juego.

- Al momento de presentarles la dinámica a los alumnos de tercer año grupo “A” se emocionaron y se mostraron interesados en la dinámica, no hubo ninguna objeción al trabajo. Se les dieron las indicaciones fuera del aula, lo que presentó dificultades pues las indicaciones no fueron comprendidas del todo, se les solicita que formen sus equipos de manera libre con la condición que sean únicamente seis equipos, ya que son el número de sobres colocados en el patio de la institución.
- Se observa que entre ellos mismos se organizan para que no quede ningún compañero solo, sin embargo, hay un equipo conformado por únicamente tres alumnas, bajo el argumento que no quieren perder porque al ser ellas de un buen promedio no quieren verse afectadas al momento de jugar y perder.

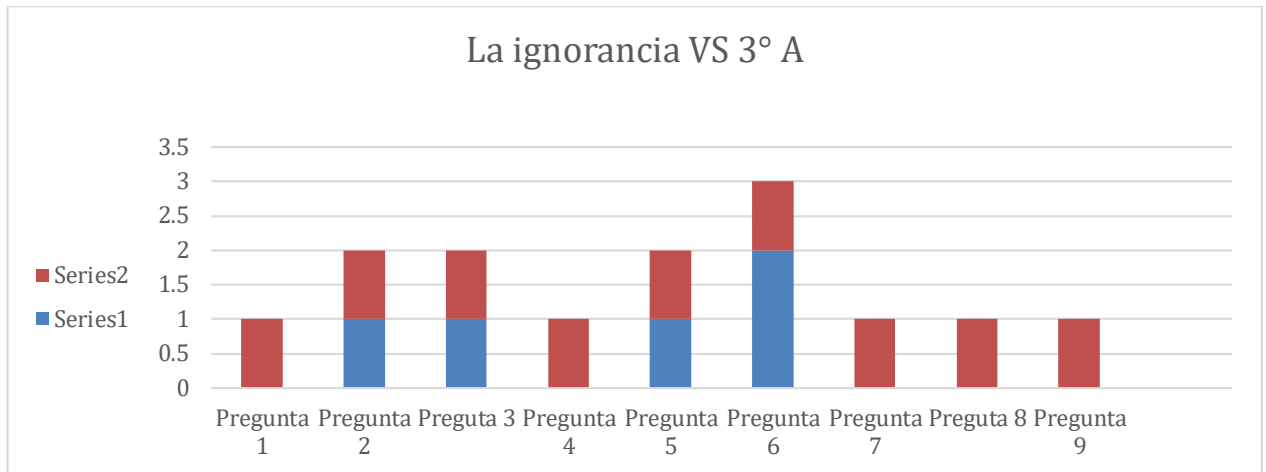


- La participación del grupo constó de 28 alumnos quienes se esfuerzan por avanzar rápidamente, como consecuencia no prestan atención a la realización de los ejercicios correctamente. Hay diversos ejercicios que no analizan así como la redacción que explica lo que se les está solicitando.
- Hay equipos en los que los integrantes les dan la respuesta a sus compañeros de trabajo, sin embargo, estos no confían en que les están proporcionando las respuestas correctas, por lo que acuden con la docente para consultar las dudas, al instante de hacerles la aclaración de lo solicitado con pequeñas pistas que los encaminan a la resolución, se evidencia que los alumnos que saben la respuesta no son escuchados, por lo que se les exhorta que escuchen el conocimiento que les comparte el alumno, cuando se les confirma que es correcto, se disculpan con el integrante.
- Hay falta de confianza entre ellos mismos, es evidente la diferencia entre la primera y segunda sección; integrada por los alumnos del número de lista del uno al 20 y del veinte al 40 respectivamente, organización conformada para el trabajo bajo el protocolo por la pandemia de COVID 19.
- No hay ningún equipo conformado por las dos secciones, les cuesta escucharse entre sí mismos, el trabajo colaborativo es bueno, sin embargo, requieren de un trabajo más cordial y organizado.

#### **e) La ignorancia VS 3° “A”**

En este apartado se integran los resultados observados durante la dinámica mencionada, así como, se describe en párrafos anteriores, constó de un total de nueve preguntas y quince participantes. Los cuestionamientos fueron elaborados por los mismos alumnos quienes redactaron el cuestionamiento como la respuesta en cuestión. Se observó que los alumnos llegaban a confundirse en las preguntas referidas a la configuración electrónica suelen ser confusa por la numerología que contiene en la cantidad posible de cada subnivel en los orbitales, a continuación se muestra el avance en cada pregunta.

Gráfica: Resultados del juego, la ignorancia vs 3°A”



Fuente: *Elaboración propia*

De acuerdo a la gráfica el color rojo indica la participación de los alumnos, mientras que el azul el puntaje asignado a la ignorancia derivado de no haber contestado en el tiempo o que la respuesta no haya sido correcta.

- En la sexta pregunta se observó una complicación ya que dos participantes anteriores no lograron concretar su descubrimiento de uno de los elementos químicos por parte de Marie Curie.
- En la séptima pregunta un alumno solicitó agregar que los elementos están escritos en latín, por lo que en muchos casos los símbolos no coinciden con el nombre en español.

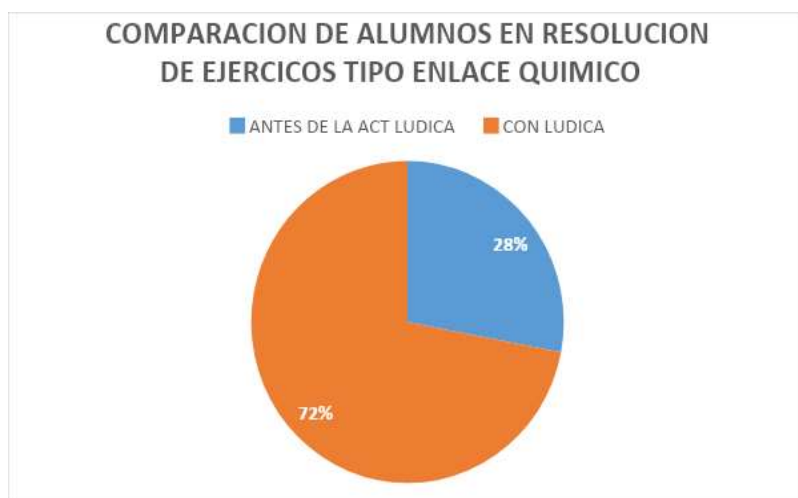
Fue una estrategia funcional, uno de los principales motivos al seleccionar esta actividad es que lograran trabajar colaborativamente, si bien, al principio que se les mencionó la dinámica de trabajo se recuperaron comentarios encaminados al no querer por que los integrantes de sus equipos no poseían los suficientes conocimientos en el desarrollo se observó un compañerismo más sólido, se respetaban entre sí, escuchaban lo que sus compañeros contestaban y en cuanto la respuesta era correcta gritaban por la emoción.

Como se mencionó en la sexta pregunta hubo complicaciones, se creía que en este momento la estructura de equipo se quebraría, sin embargo, lo único que se limitaron a decirle al alumno: “¡Ya vez eso pasa porque faltan un montón!” Al segundo estudiante seleccionado se le termino el tiempo por lo que no hubo mayor problema. En conclusión la finalización de la actividad es satisfactoria, a pesar que no hubo tiempo derivado de actividades escolares, no contempladas dentro de la planeación.

#### f) El amor de los átomos

A continuación se presenta los resultados obtenidos, en la que se compara las evaluaciones obtenidas antes y posterior al acoten ser lúdico, con el fin de generar un aprendizaje.

Gráfica: Comparación en ejercicios de enlace



Fuente: Elaboración propia

En esta actividad logramos observar un cambio en la resolución de los ejercicios, ya que los alumnos no concebían la importancia de saber identificar los aniones y cationes en los enlaces químicos, una vez contextualizado y modelizando por medio de la actividad lúdica los alumnos comprendan cómo identificarlos. La participación cordial entre los integrantes ha ido en incremento creciente, por lo

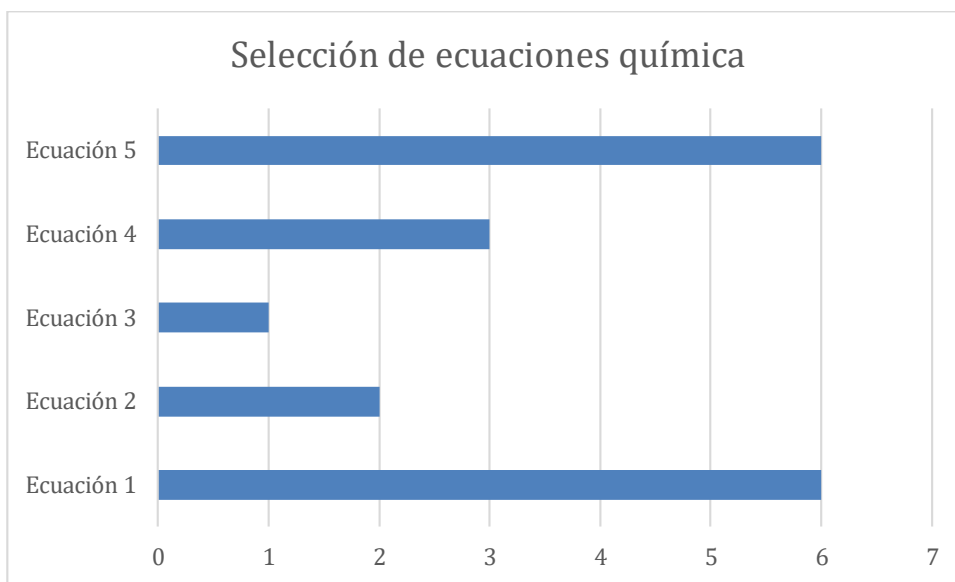
complejo de la actividad a diferencia del primer momento en el que se propuso la realización de los ejercicios y posterior con la intervención lúdica.

### g) La balanza de Lavoisier

En esta intervención los alumnos tenían que seleccionar la pregunta de la cual se muestra los resultados que indican el número de alumnos que lograron contestar correctamente las ecuaciones.

- La primera ecuación fue seleccionada por todos los equipos
- La segunda ecuación fue seleccionada por dos equipos
- La tercera ecuación fue seleccionada por un solo equipo.
- La cuarta ecuación fue seleccionada por tres equipos
- La quinta ecuación fue seleccionada por todos los equipos.

Gráfica: Selección de ecuaciones químicas

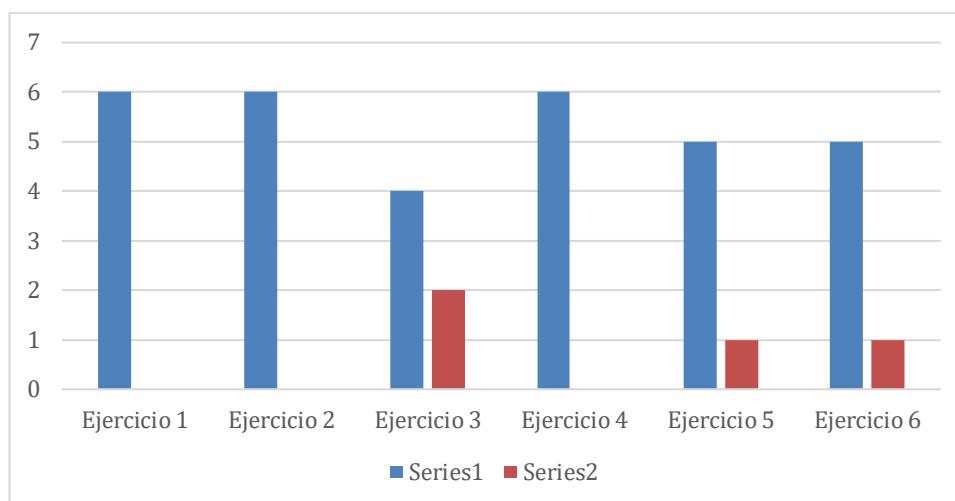


Fuente: Elaboración propia

## h) Búsqueda del tesoro

A continuación se muestran los resultados obtenidos de la última intervención, se volvió a emplear la búsqueda del tesoro, en la que se reintegraron actividades enfocadas desde el enlace químico, hasta el balanceo de ecuaciones por el método algebraico y tanteo.

Gráfica: Resultados búsqueda del tesoro



Fuente: *Elaboración propia*

Así mismo se evaluaron la adquisición de los aprendizajes mediante un ensayo, que sirve como apoyo para que los alumnos expongan sus saberes encaminados al mundo microscópico de los átomos y como estos a pesar de no ser percibidos a simple vista, son los responsables de la conformación de la materia y las reacciones químicas.<sup>7</sup>

<sup>7</sup> Véase anexos de la 7 a la 12. Fotografías de los ensayos de los alumnos, acerca de lo aprendido durante las intervenciones mediante el juego, en la que exponen su aprendizaje del átomo y su importancia en la formación de la materia.

## Conclusiones

A partir del estudio puedo concluir que el Aprendizaje Basado en Juegos es una estrategia que propicia el aprendizaje significativo, ya que esta actividad recreativa nos da la oportunidad que el alumno se desenvuelva en un ambiente diferente al que está acostumbrado en el aula. Durante la pandemia los estudiantes perdieron el contacto con sus compañeros y docentes a la par que se fueron olvidando los valores que se han promovido en las aulas desde el principio de su formación académica, por lo que en este retorno a la educación presencial es necesario que desarrollemos determinadas habilidades sociales, emocionales y cognitivas, que son importantes en el proceso de enseñanza y aprendizaje de la química.

El implemento del juego es un tema que debemos continuar analizando existen otras áreas de estudios que nos pueden contribuir con elementos que enriquezcan nuestro trabajo, para una mejor resultado. Como toda estrategia tiene un grado de dificultad, pero debemos considerar cómo nos permite influir en ámbitos de su formación que no sólo se limita al cognitivo. Los valores son una base importante en los alumnos que pertenecen a una sociedad en la que existen lineamientos que respetar para la sana convivencia.

En definitiva los juegos son un elemento que es más implementado en las aulas de los niños y niñas de educación preescolar y primaria, quizá porque la diversión es uno de las características de la estrategia, sin embargo, el papel de ABJ es que demuestren sus conocimiento y que aprendan mientras se divierten, su práctica resulta benéfico en los adolescentes, en el análisis y recuperación del contexto áulico, se encontró que a los alumnos se les dificulta interactuar y sobretodo el trabajar colaborativamente, por lo que en este trabajo se investigó la potencialidad que tiene los juegos en el estudiantado.

Otro punto relevante es cuando hablamos de innovación educativa, todo juego que adaptamos a nuestro contenido a trabajar puede ser aprovechado para observar si el alumno está aprendiendo tanto cognitivamente como socialmente, aspectos que hoy en día son esenciales en la formación de los alumnos. Así mismo dependiendo del contexto podemos evaluar otros aspectos como la búsqueda de información, habilidades digitales, etc.

Con los datos integrados en este documento se puede evidenciar que si hay una mejora significativa referido a la evaluación de apreciación de conocimientos. Sin embargo, la metodología que apoyó este estudio es de carácter cualitativo-descriptivo; en la que valoramos es a partir de la observación de los datos recuperados del diario de campo docente, como se ha explicado en párrafos anteriores el juego influye y genero un cambio radical en los alumnos, siendo así que hubo un cambio en actitudes dentro y fuera del aula al mismo tiempo nos da la oportunidad que el alumno se involucre más en su propia evaluación, observando si va logrado los aprendizajes esperados.

La satisfacción de los resultados obtenidos por el haber destacado la importancia del aprendizaje basado en juegos, en el proceso de enseñanza aprendizaje en los contenidos de química en estudiantes de tercer año, para comprender cómo influyen y las áreas de oportunidad para la creación de espacios de aprendizaje y el fomento de los valores, así como la relación que tiene la motivación.

Mediante el diario de campo se logró comprobar que el juego y la motivación están vinculados, pues están aprendiendo mientras se divierten y las actitudes se vieron modificadas en contraste a las primeras intervenciones, hubo un cambio de actitudes referidas al trabajo colaborativo, es decir, aprendieron a trabajar colaborativamente con todos sus compañeros, a diferencia de las primeras intervenciones en las que preferían trabajar por secciones. Así mismo, se observó un cambio en valores, al principio de las actividades se percibían faltas de respeto

cuando un alumno expresaba un punto de vista o si se equivocaban en algún, tema. Es así que al notar que se apoyaban entre sí para sacar el trabajo adelante es satisfactorio. De los principales retos de la implementación de los juegos, es el tiempo que demanda la aplicación en nuestra planeación, no es tarea sencilla lograr concluir con el tiempo necesario, cuando existen actividades escolares que desplazan nuestra organización.

Es complejo que logremos retomar la dinámica cuando se cuenta con tiempo limitado y sobre todo como practicantes con un itinerario que cumplir. Se considera que uno de los retos más complejos, es el cambio de perspectiva del juego como una estrategia y sobretodo en una práctica tradicionalista o en la que el grupo no muestra la disposición para este tipo de trabajo, el lograr que se interesen por una actividad fuera de lo común, o que no la convivan como una tema serio que nos permite desarrollar e inculcar en los alumnos múltiples beneficios a nivel escolar.

Es así que el juego nos permite no solo coadyuvar a que interioricen los contenidos y le den un valor significativo, sino que también permite a los docentes conocer más aspectos de los alumnos que a simple vista en la práctica cotidiana no sobresalen, personalidad, formas de expresar, como se desenvuelven en cada juego, así como un mayor vínculo con el grupo, no solo motivarlos sino despertar el interés, estimularlos mediante otras dinámicas. El empleo del ABJ es un reto, nos enfrentamos a diversos obstáculos que puedan entorpecer el trabajo docente, sin embargo, no significa que sea imposible lograr nuestras metas de aprendizaje.



## Referencias

- Araya Castillo., P, (2013). Análisis de las teorías de motivación de contenido: una aplicación al mercado laboral de Chile del año 2009. *Revista de Ciencias Sociales (Cr)*, vol. IV, núm. 142, 2013, pp. 45-61 Universidad de Costa Rica San José, Costa Rica
- Arriaga Hernández, Marisela. El diagnóstico educativo, una importante herramienta para elevar la calidad de la educación en manos de los docentes *Atenas*, vol. 3, núm. 31, julio-septiembre, 2015, pp. 63-74 Universidad de Matanzas Camilo Cienfuegos Matanzas, Cuba
- Andreu, M. D., & García, M. (2000, November). Actividades lúdicas en la enseñanza de LFE: el juego didáctico. In I Conferencia Internacional de Español para fines específicos. pp. 121-125
- Ausubel, D., Novak, J. Y. H. H., & Hanesian, H. (1976). Significado y aprendizaje significativo. *Psicología educativa: un punto de vista cognoscitivo*, pp. 53-106.
- Broncano, C. D. (2020) Desarrollo de la competencia comunicativa en Lengua Castellana mediante el Aprendizaje Basado en Juegos de mesa (ABJ) en un contexto con metodología de ambientes de aprendizaje. *Universitat de les Illes Balears*.
- Calderón, G. E. C. (2021). Las actividades lúdicas para el aprendizaje. *Polo del Conocimiento: Revista científico-profesional*, 6(4), 861-878
- Cano de Faro, A. (2007). Cognición en el adolescente según Piaget y Vygotsky ¿Dos caras de la misma moneda? *Academia Paulista de Psicología*, 148-166.
- Contreras E., R. S. (2016). Juegos digitales y gamificación aplicados en el ámbito de la educación. *InCom-UAB Publicacions pp.*, 27-33.
- Contreras E., R. S. (2017). Experiencias de gamificación en las aulas. *Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, pp. 1-126
- Durán, L. (2013). Aprendizaje basado en juegos como estrategia para el Desarrollo de competencias Específicas de Educación. *Guayaquil*.
- Fernández, A. Y. M., & Roldán, E. M. P. (2012). El diario pedagógico como herramienta para la investigación. *Itinerario educativo*, 26(60), 117-128.
- Hernández, M. A. (2015). El diagnóstico educativo, una importante herramienta para elevar la calidad de la educación en manos de los docentes. *Atenas*, 3(31), 63-74.

- Herrera, B. M. (2017). Experiencias docentes. Aplicación de juegos didácticos como metodología de enseñanza: Una revisión de la literatura. *MAIC*, 075-092.
- Martínez, R. A (2007) La Observación y el Diario de Campo en la Definición de un Tema de Investigación. pp. 74-80.
- Toro, A. V. (2013) Desarrollo de la competencia comunicativa en Lengua Castellana mediante el Aprendizaje Basado en Juegos de mesa (ABJ) en un contexto con metodología de ambientes de aprendizaje. *RES Revista de Educación Social*, Núm. 16. pp. 1-13 educativa. *RED*, 29.
- Nieda (20 Las orientaciones metodológicas y para la evaluación. Un currículo científico para estudiantes de 11 a 14 años. Biblioteca virtual OIE. pp. 3-40
- Melo M., H. R. (2014, 10 22). *El juego y sus posibilidades en la enseñanza de las ciencias naturales*.
- Monereo, C., & Pozo, J. I. (2003). La cultura educativa en la universidad: nuevos retos para profesores y alumnos. *La universidad ante la nueva cultura educativa. Enseñar y aprender para la autonomía*, 15-30.
- Moreira, M. A., Caballero, M. C., & Rodríguez, M. L. (1997). Aprendizaje significativo: un concepto subyacente. *Actas del encuentro internacional sobre el aprendizaje significativo*, 19(44), 1-16.
- Mora, G. C. (2020) El Juego como Estrategia Didáctica y su Importancia en el Aprendizaje de los Niños Niñas en Educación Primaria. Universidad de Sevilla.
- Quintanal Pérez, Felipe Gamificación y la Física–Química de Secundaria Education in the Knowledge Society, vol. 17, núm. 3, 2016, pp. 13-28 Universidad de Salamanca Salamanca, España
- Rimado, D. D. (en.). Estudios de diseño. Una perspectiva prometedora en la investigación
- Rivero V. I. (2015) El juego desde los jugadores. Huellas en Huizinga y Caillois . Universidad Nacional de Río Cuarto. Enrahonar. *Quaderns de Filosofia* 56, 2016 49-63
- Ruano, M. R. B., & Rosel, M. (2009). ¿Cómo fomentar el aprendizaje significativo en el aula? *Revista digital para profesionales de la enseñanza*.
- Torres, M. (2002). El juego: una estrategia importante. *Educere Vol.6, núm 19*, 289-296.
- Vélez, O. e. (2019). Aprendizaje basado en juegos formativos: caso Universidad. *Revista Electrónica de Investigación Educativa*, 1-10.
- Yagüé, M. (2018, Diciembre 03). *El método lúdico para la formación de valores ético-cívicos en secundaria básica*. 27-58

# Anexos

# **Anexo 1**

# **Fotografías**

Fotografía 1. Examen de propiedades



Fuente: Propiedad de Aldo Toribio Zamora estudiante del 3ºA"

Fotografía 4. Elaborando preguntas.



Fuente: Propiedad de la autora

Fotografía 3. Ejercicios de enlace químico



Fuente: Propiedad de la autora

Fotografía 4. Resolviendo ejercicios.



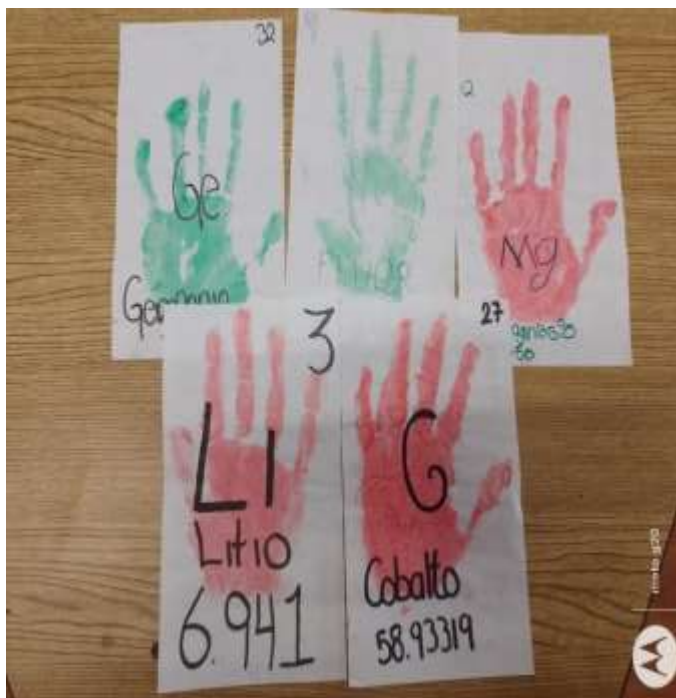
Fuente: Propiedad de la autora

Fotografía 5. Jugando la balanza de Lavoisier.



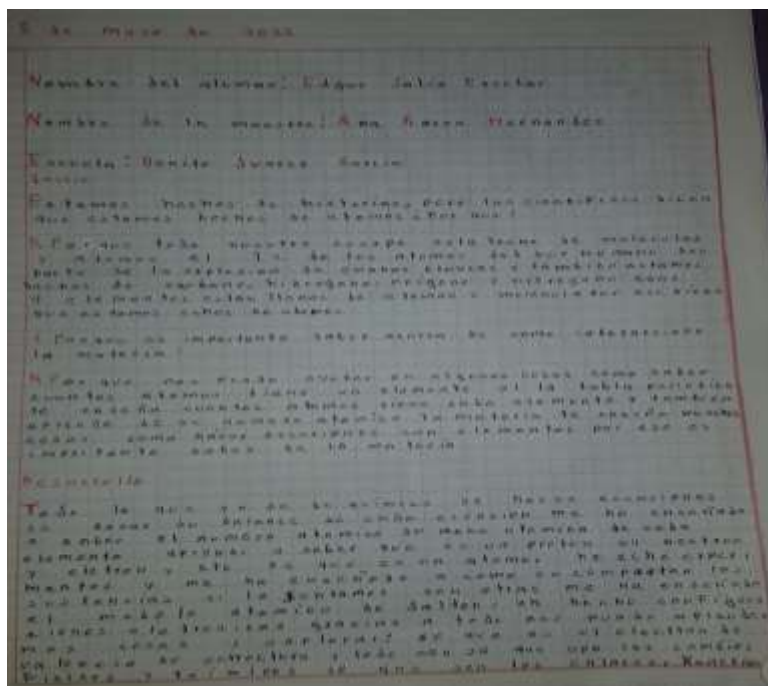
Fuente: Propiedad de la autora

Fotografía 6. Tabla de los elementos de 3° "A"



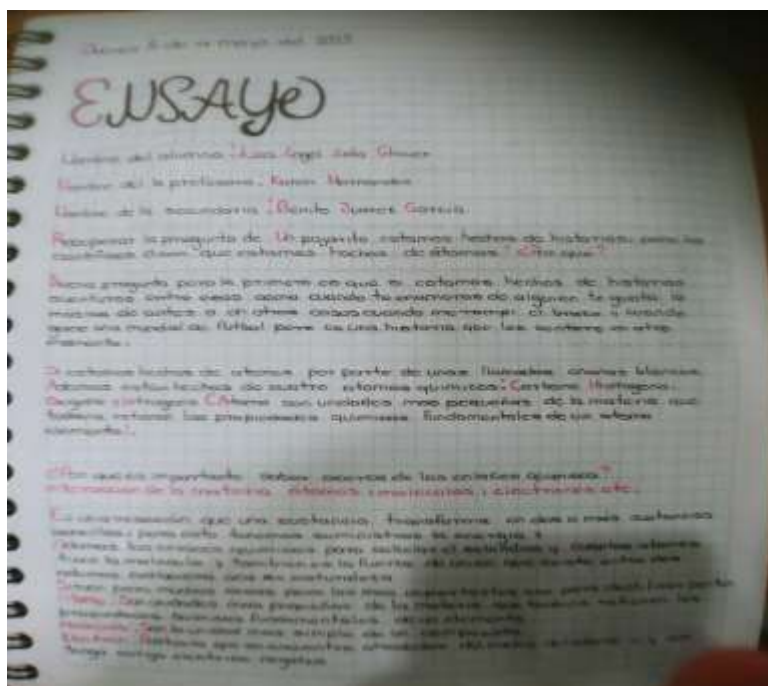
Fuente: Propiedad de la autora

Fotografía 7. Ensayo final.



Fuente: Propiedad de la autora

Fotografía 8. Ensayo final.

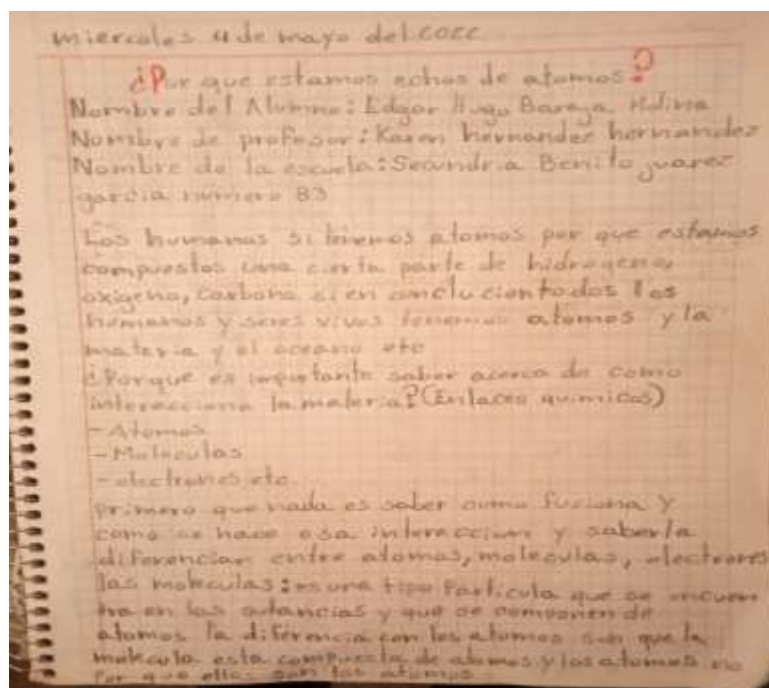


Fuente: Propiedad de Luis Ángel Ávila Camacho estudiante del 3ºA”



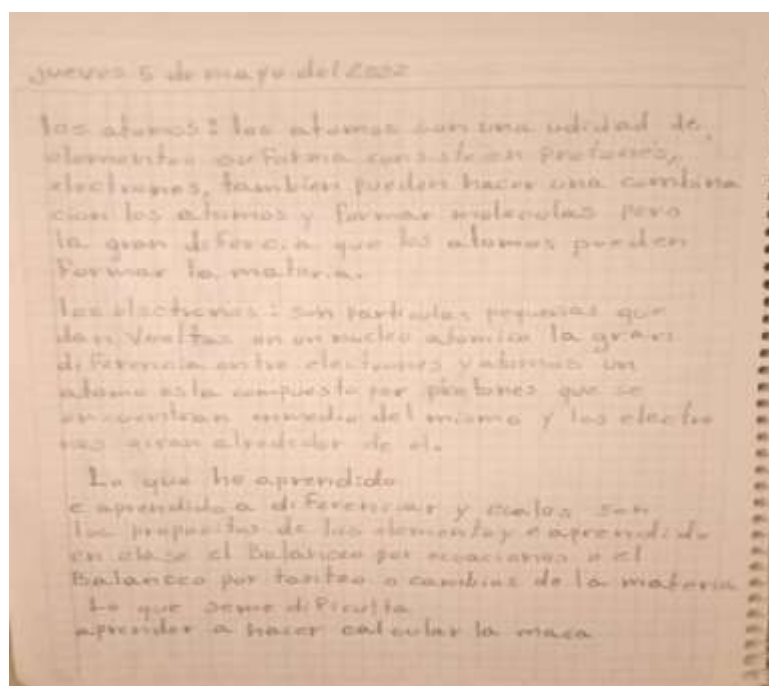


Fotografía 11. Ensayo final.



Fuente: Propiedad de Edgar Hugo Barjas Molina estudiante del 3°A"

Fotografía 12



Fuente: Propiedad de Edgar Hugo Barjas Molina estudiante del 3°A"

"2022. Año del Quincentenario de Toluca, Capital del Estado de México"

## ESCUELA NORMAL DE TLALNEPANTLA

Asunto: Autorización del Trabajo de Titulación.

Tlalnepantla de Baz, México a 1 de julio de 2022.

**C. HERNANDEZ HERNANDEZ ANA KAREN  
P R E S E N T E.**

La Dirección de esta Casa de Estudios, le comunica que la **Comisión de Titulación** del ciclo escolar 2021 – 2022 y docentes que fungirán como sínodos, tienen a bien autorizar el **Trabajo de Titulación** en la modalidad de: **TESIS DE INVESTIGACIÓN**, que presenta usted con el tema: **La importancia del juego como un elemento para el aprendizaje significativo en estudiantes de secundaria para contenidos de Química**; por lo que puede proceder a los trámites correspondientes para sustentar su **EXAMEN PROFESIONAL**, cumpliendo con los requisitos establecidos.

Lo que se comunica para su conocimiento y fines consiguientes.



SECRETARÍA DE EDUCACIÓN  
SUBSECRETARÍA DE EDUCACIÓN SUPERIOR Y NORMAL  
DIRECCIÓN GENERAL DE EDUCACIÓN NORMAL  
SUBDIRECCIÓN DE ESCUELAS NORMALES  
ESCUELA NORMAL DE TLALNEPANTLA  
RCV/NLGA/IVI